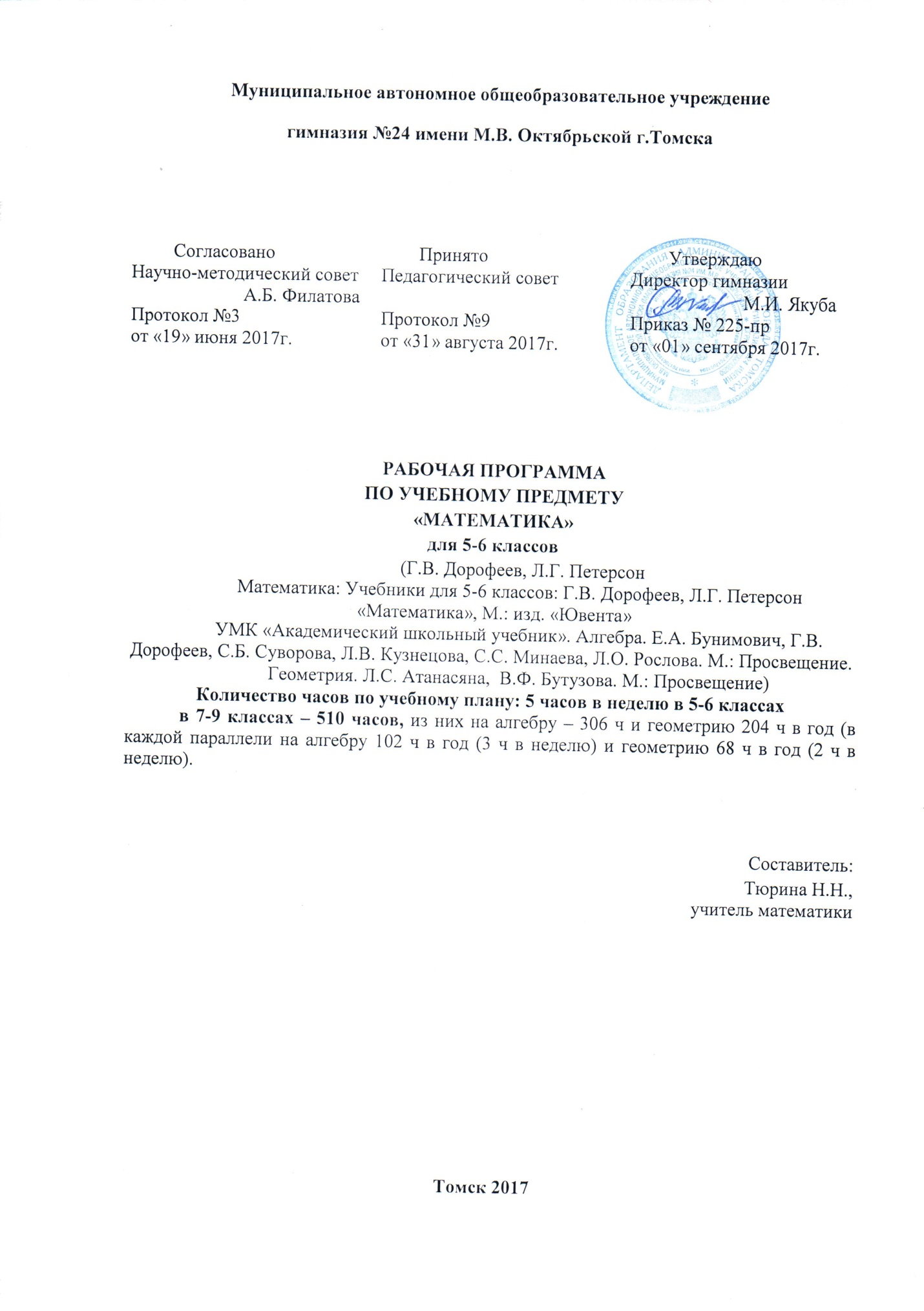
****

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**гимназия №24 имени М.В. Октябрьской г.Томска**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Согласовано | Принято | Утверждаю |
| Научно-методический совет | Педагогический совет | Директор гимназии |
| А.Б. Филатова |  | М.И. Якуба |
| Протокол №3 | Протокол №9 | Приказ № 225-пр |
| от «19» июня 2017г. | от «31» августа 2017г. | от «01» сентября 2017г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

**«МАТЕМАТИКА»**

**для 5-6 классов**

(Г.В. Дорофеев, Л.Г. Петерсон

Математика: Учебники для 5-6 классов: Г.В. Дорофеев, Л.Г. Петерсон

«Математика», М.: изд. «Ювента»

УМК «Академический школьный учебник». Алгебра. Е.А. Бунимович, Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова. М.: Просвещение.

Геометрия. Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова. М.: Просвещение)

**Количество часов по учебному плану: 5 часов в неделю в 5-6 классах**

**в 7-9 классах – 510 часов,** из них на алгебру – 306 ч и геометрию 204 ч в год (в каждой параллели на алгебру 102 ч в год (3 ч в неделю) и геометрию 68 ч в год (2 ч в неделю).

Составитель:

Тюрина Н.Н.,

учитель математики

**Томск 2017**

**Пояснительная записка**

**Нормативно-правовое и инструктивно-методическое обеспечение.**

При разработке рабочей программы по учебному предмету «Математика» учитывались следующие нормативно-правовые документы:

* Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ, вступившим в силу с 01 сентября 2013 г.
* Распоряжение Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. N 2506-р «О Концепции развития математического образования в РФ».
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки от 17 декабря 2010 г. № 1897. (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 [N 1644](consultantplus://offline/ref=D5143384E1426729F91CB00B4213025305E7B53F359831C1CB240D9D9FEB11AC6DD84576BB451457s9TAC), от 31.12.2015 [N 1577](consultantplus://offline/ref=D5143384E1426729F91CB00B4213025305E9B33A359931C1CB240D9D9FEB11AC6DD84576BB451457s9TAC))
* Приказ Минобрнауки России № 576 от 8 июня 2015 г. «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253».
* Письмо Министерства образования и науки РФ от 7 августа 2015г. №08-1228 «О направлении методических рекомендаций по вопросам введения ФГОС ООО, разработанные Российской Академией Образования».
* Фундаментальное ядро содержания общего образования.
* Концепция духовно - нравственного развития и воспитания личности гражданина России.
* Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)
* Письмо Минобр. и науки РФ от 07 августа 2015 года № 08-1228 «Методические рекомендации по вопросам введения ФГОС ООО»
* Программа развития МАОУ гимназия №24 имени М.В. Октябрьской.
* Основная образовательная программа основного общего образования МАОУ гимназии №24 им. М.В. Октябрьской г. Томска.
* Устав МАОУ гимназии №24 им. М.В. Октябрьской г. Томска.
* Положение о рабочей программе по учебным предметам и курсам внеурочной деятельности в МАОУ гимназии №24 им. М.В. Октябрьской г. Томска.
* **Программа для 5 – 6 классов «Математика»** по образовательной системно- деятельностного метода обучения «Школа 2000…». Л. Г. Петерсон.
* Авторская программа по алгебре. Сборник рабочих программ. 7-9 классы. Составитель Бурмистрова Т. А. Просвещение.
* Авторская программа по геометрии Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова и др. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7-9 классы. Составитель Бурмистрова Т. А. Просвещение,

Рабочая программа по математике разработана для 5-6 классов, изучающих предмет в Образовательной системе «Школа 2000» и для 7-9 классов УМК «Академический школьный учебник».

**Учебники**

1. Г.В. Дорофеев, Л. Г. Петерсон. **Математика «Учусь учиться». Учебник. 5 класс.** В 2 частях.

2. Г.В. Дорофеев, Л. Г. Петерсон. **Математика «Учусь учиться». Учебник. 6 класс.** В 3 частях.

3.УМК «Академический школьный учебник». Алгебра. Е.А. Бунимович, Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова. М.: Просвещение.

4.Геометрия. Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова. М.: Просвещение.

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, планируемых результатов основного общего образования.

Программа по математике для 5−6 классов «Учусь учиться» является частью единого непрерывного курса математики для дошкольной подготовки, начальной и средней школы образовательной программы «Школа 2000…». Курс математики для 5−6 классов в данной программе является, с одной стороны, непосредственным продолжением одноименного курса математики для начальной школы, а с другой – этапом, обеспечивающим непрерывность математической подготовки учащихся средней школы при переходе к предпрофильному и профильному обучению.

В соответствии с ФГОС ООО в программе по математике 5-6 класса предусмотрены активные формы работы, направленные на вовлечение учащихся в математическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков, умений проводить рассуждения, доказательства.

***Целями реализации рабочей программы по учебному предмету «Математика» являются:***

* обеспечить достижение обучающимися гимназии результатов изучения математики в соответствии с требованиями, утвержденными ФГОС ООО;
* обеспечить освоение межпредметных понятий, универсальных учебных действий для успешного изучения математики на уровни основного общего образования;
* создать условия для достижения личностных результатов основного общего образования через изучение математики на уровне основного общего образования.

***Задачами реализации программы учебного предмета «Математика» являются:***

* обеспечение в процессе изучения математики условий для достижения планируемых результатов освоения ООП ООО всеми обучающимся;
* создание в процессе изучения математики условий для развития личности, способностей, удовлетворения познавательных интересов, самореализации обучающихся, в том числе одаренных;
* осознание значения математики в повседневной жизни человека и формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
* формирование основ гражданской идентичности и социально-профессиональных ориентаций обучающихся;
* включение обучающихся в процессы преобразования социальной среды, формирования у них лидерских качеств, опыта социальной деятельности, реализации социальных проектов и программ;
* создание в процессе изучения предмета условий для формирования у обучающихся опыта самостоятельной учебной деятельности;
* понимание обучающимся отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных потребностей.
* осознание значения математики и информатики в повседневной жизни человека;
* формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
* понимание роли информационных процессов в современном мире;
* формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате изучения предметной области "Математика" обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

Главной **целью** программы непрерывного курса математики «Учусь учиться» в 5-6 классах Образовательной программы «Школа 2000...» являются:

* формирование у учащихся умения учиться;
* развитие их мышления, качеств личности, интереса к математике;
* создание для каждого ребёнка возможности достижения высокого уровня математической подготовки.

Соответственно **задачами** данного курса являются:

1. всестороннее развитие ребенка, формирование у него способностей к самоизменению и саморазвитию;
2. продолжение формирования у учащихся способностей к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
3. продолжение приобретения опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению;
4. формирование специфических для математики качеств мышления, необходимых человеку для полноценного функционирования в современном обществе, и в частности логического, алгоритмического и эвристического мышления;
5. развитию нравственных качеств, создающих условия для успешного вхождения в культуру и созидательную жизнь общества;
6. развитие математического языка и математического аппарата как средства описания и исследования окружающего мира и как основы компьютерной грамотности;
7. реализация возможностей математики в формировании научного мировоззрения учащихся, в освоении ими научной картины мира с учётом возрастных особенностей учащихся;
8. овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для повседневной жизни и для продолжения образования в средней школе;
9. создание здоровьесберегающей информационно-образовательной среды.

**Содержание** курса математики строится на основе:

— *системно-деятельностного подхода*, методологическим основанием которого является общая теория деятельности (Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, Г. П. Щедровицкий, О. С. Анисимов и др.);

— *системного подхода к отбору содержания* *и последовательности изучения математических понятий*, где в качестве теоретического основания выбрана система начальных математических понятий (Н. Я. Виленкин);

— *дидактической системы деятельностного метода* *«Школа 2000...»* (Л. Г. Петерсон).

В качестве основополагающего принципа программы «Учусь учиться» в аспекте «математики для каждого» на первый план выдвигается **принцип приоритета развивающей функции в обучении математике**. Иными словами, обучение математике ориентировано не столько на *собственно математическое образование*, в узком смысле слова, сколько на *образование с помощью математики*.

В соответствии с этим принципом главной задачей обучения математике становится не изучение основ математической науки как таковой, а формирование у учащихся в процессе изучения математики качеств мышления, деятельностных способностей и системы ценностей, необходимых для полноценного функционирования человека в современном обществе, динамичной адаптации человека к этому обществу, самоопределения и самореализации.

Таким образом, с точки зрения приоритета развивающей функции образования в «математике для каждого» конкретные математические знания рассматриваются не как самоцель, а как база, «полигон» для организации полноценной учебной деятельности учащихся. Именно эта деятельность, если говорить о массовой школе, оказывается более значимой для формирования личности ребенка, чем те конкретные знания, которые послужили ее базой. В новых социальных условиях широкого развития информационных сетей приоритетное значение имеет не столько знание той или иной информации, сколько умение ее найти, проанализировать, продуцировать и использовать для решения практической задачи.

Поэтому конкретное содержание обучения математике в программе «Учусь учиться» подчинено задаче общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся и использованию математики в повседневной жизни. К примеру, результатом изучения квадратичной функции является не только усвоение способов решения соответствующих уравнений и неравенств, но и, главное, понимание взаимосвязей этих математических знаний с процессами, происходящими в реальном окружающем мире и человеческом обществе, развитие мышления и становление личности учеников, сохранение и поддержка их здоровья.

Вместе с тем, учитывается очевидная и безусловная необходимость приобретения всеми учащимися определенного объема конкретных математических знаний и умений, обеспечивающих познание и осознание окружающего мира средствами математики. При этом уровень и объем математических знаний должен не уменьшать, а наоборот, приумножать потенциал российского математического образования, сложившегося в традиционной школе.

Учебная деятельность в программе «Учусь учиться» строится в соответствии с общими целями современного образования, основными этапами процесса познания и возрастными особенностями учащихся, их психофизиологическими и социокультурными характеристиками. В частности, на этапе обучения в 5–6 классах средней школы завершается построение системы основных математических понятий на уровне эмпирического обобщения и начинается процесс построения теоретических основ математической науки, ее содержания, а также применение математики для решения практических задач окружающего мира.

В связи с этим, отличительным свойством данного периода является формирование абстрактного мышления, включающего в себя не только умение воспринимать специфические, свойственные математике абстрактные объекты и конструкции, но и умение оперировать с такими объектами и конструкциями по предписанным правилам. Необходимой компонентой абстрактного мышления является логическое мышление – как дедуктивное, в том числе и аксиоматическое, так и продуктивное – эвристическое и алгоритмическое мышление.

В процессе изучения математики в наиболее чистом виде могут быть сформированы не только логическое и алгоритмическое мышление, но и многие важнейшие качества мышления, такие, как сила, гибкость, глубина, конструктивность и критичность и др. Эти качества мышления относятся к каждому учащемуся и сами по себе не связаны с каким-либо математическим содержанием и вообще с математикой. Но обучение математике вносит в их формирование важную и специфическую компоненту, которая в настоящее время не может быть эффективно реализована даже всей совокупностью отдельных школьных предметов.

Параллельно с формированием мышления на этапе обучения в средней школе оформляются коммуникативные способности детей и их способности к учебной деятельности (умение учиться). Учащиеся осваивают нормы доказательных рассуждений и рефлексивной самоорганизации и начинают их применять для решения учебных и жизненных проблем. Так, осознанный выбор учеником предпрофиля, потом профиля, а затем и своего жизненного пути возможен только на основе рефлексивного анализа и самооценки собственных способностей.

Поскольку учащийся должен выполнить эти действия самостоятельно, и именно от этого во многом зависит его жизнь и судьба, то нормативное оформление рефлексивных способностей становится необходимым условием его качественной подготовки в средней школе. Мотивация ребенка к учебной деятельности на этапе дошкольной подготовки, затем организованное учителем начальной школы систематическое пребывание в пространстве учебной деятельности создают базис для осознания в средней школе существенных компонентов рефлексивного метода, его оформления в виде алгоритма и дальнейшего инструментального использования.

Включение ребенка в учебную деятельность оказывает существенное влияние и на формирование у него системы ценностей и развитие отношений в коллективе. Ступенью развития ценностных ориентаций детей, следующей за дошкольной подготовкой («важен результат») и начальной школой («добиваюсь его самостоятельно»), является осознание ценности рефлексивной организации процесса достижения результата, которая формируется при сопоставлении метода рефлексии, системно используемого в учебной деятельности, с другими способами.

Задача учителя на данном этапе продемонстрировать преимущества рефлексивного метода и создать условия для фиксации данного вывода в сознании учащихся. Это создаст основу для формирования у них в последующем ценностей и способностей к самовоспитанию и саморазвитию, которые обеспечат нравственное здоровье учащихся и помогут им в дальнейшем добиться высокого уровня профессионализма в любом выбранном деле.

В соответствии с законами групподинамики и возрастными особенностями детей, на этапе обучения в средней школе важно сформировать коллектив, в котором каждый его участник стремится определить место своей максимальной эффективности. Если в ходе коллективного взаимодействия формируется система ценностей, в соответствии с которой каждый учащийся стремится занять место, где он максимально полезен для общего дела, то это способствует его максимальной самореализации в процессе учебной деятельности, что создает предпосылки для его самореализации в жизни.

В 5–6 классах у учащихся закрепляется сформированная в начальной школе ценность максимальной личной эффективности в коллективной деятельности, приобретается первичный опыт рефлексии собственных способностей и их реализации в процессе решения коллективной задачи.

В системе математического образования на данном этапе акцент делается на формирование у учащихся умения видеть математические закономерности в повседневной практике и использовать их на основе математического моделирования, освоение математической терминологии как слов родного языка и математической символики как фрагмента общемирового искусственного языка, играющего существенную роль в процессе коммуникации и необходимого в настоящее время каждому образованному человеку. Математическое образование может и должно играть существенную роль в повышении уровня владения учащимися родным языком с точки зрения правильности и точности выражения мыслей в активной и пассивной речи.

Таким образом, цели обучения математике в программе «Учусь учиться» могут быть конкретизированы следующим образом.

***Деятельностные цели:***

1) Формированиекачеств мышления, необходимых человеку для полноценной жизни и деятельности в современном обществе, прежде всего, абстрактного мышления и его дедуктивной составляющей как специфической характеристики математики.

2) Формированиеспособностей к коммуникативному взаимодействию и учебной деятельности (умения учиться) на основе метода рефлексии.

***Воспитательные цели:***

Формирование у учащихся опыта рефлексии собственных способностей и системы ценностей, в соответствии с которой каждый их них стремится занять место своей максимальной эффективности в коллективной деятельности.

***Содержательные цели:***

1) Формирование у учащихся системы математических знаний, обеспечивающей непрерывность математической подготовки между начальной школой и обучением математике в любом предпрофиле и профиле на старшей ступени школы.

2) Формирование культурологических представлений, связанных с математикой (ознакомление с ролью математики в развитии человеческой цивилизации и культуры, в современной науке и производстве; знакомство с основами математического языка и математического аппарата как средством постановки и решения проблем реальной действительности).

**Педагогическим инструментом** реализации поставленных целей в курсе математики является дидактическая система деятельностного метода «Школа 2000...». Суть её заключается в том, что учащиеся не получают знания в готовом виде, а добывают их сами в процессе собственной учебной деятельности. В результате школьники приобретают личный опыт математической деятельности и осваивают систему знаний по математике, лежащих в основе современной научной картины мира. Но, главное, они осваивают весь комплекс универсальных учебных действий (УУД), определённых ФГОС ООО, и умение учиться в целом.

Основой организации образовательного процесса в дидактической системе «Школа 2000...» является технология деятельностного метода (ТДМ), которая помогает учителю включить учащихся в самостоятельную учебно-познавательную деятельность.

Структура ТДМ, с одной стороны, отражает обоснованную в методологии общую структуру учебной деятельности (Г. П. Щедровицкий, О. С. Анисимов и др.), а с другой стороны, обеспечивает преемственность с традиционной школой в формировании у учащихся глубоких и прочных знаний, умений и навыков по математике.

Например, структура уроков по ТДМ, на которых учащиеся открывают новое знание, имеет следующий вид:

*1. Мотивация к учебной деятельности.* Данный этап процесса обучения предполагает осознанное вхождение учащихся в пространство учебной деятельности на уроке. С этой целью организуется их мотивирование на основе механизма «надо ⎯ хочу ⎯ могу».

*2. Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном* *действии.* На данном этапе организуется подготовка учащихся к открытию нового знания, выполнение ими пробного учебного действия, фиксация индивидуального затруднения~~.~~

*3. Выявление места и причины затруднения.* На данном этапе учитель организует выявление учащимися места и причины возникшего затруднения на основе анализа выполнения пробного действия.

*4. Построение проекта выхода из затруднения.* Учащиеся в коммуникативной форме обдумывают *проект* будущих учебных действий: ставят *цель*, формулируют *тему*, выбирают *способ*, строят *план* достижения цели и определяют *средства*. Этим процессом руководит учитель.

*5. Реализация построенного проекта.* На данном этапе осуществляется реализация построенного проекта: обсуждаются различные варианты, предложенные учащимися, и выбирается оптимальный вариант, который фиксируется вербально и знаково (в форме эталона). Построенный способ действий используется для решения исходной задачи, вызвавшей затруднение. В завершение уточняется общий характер нового знания и фиксируется преодоление возникшего затруднения.

*6. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи.* На данном этапе учащиеся в форме коммуникативного взаимодействия (фронтально, в парах, в группах) решают типовые задания на новый способ действий с проговариванием алгоритма решения вслух.

*7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.* При проведении данного этапа используется индивидуальная форма работы: учащиеся самостоятельно выполняют задания нового типа и осуществляют их самопроверку, пошагово сравнивая с эталоном. В завершение организуется рефлексия хода реализации построенного проекта и контрольных процедур.

Эмоциональная направленность этапа состоит в организации для каждого ученика ситуации успеха, мотивирующей его к включению в дальнейшую познавательную деятельность.

*8. Включение в систему знаний и повторение.* На данном этапе выявляются границы применимости нового знания и выполняются задания, в которых новый способ действий предусматривается как промежуточный шаг. Таким образом, происходит, с одной стороны, формирование навыка применения изученных способов действий, а с другой ⎯ подготовка к введению в будущем следующих тем.

*9. Рефлексия учебной деятельности на уроке (итог урока).* На данном этапе фиксируется новое содержание, изученное на уроке, и организуется рефлексия и самооценка учениками собственной учебной деятельности. В завершение соотносятся поставленная цель и результаты, фиксируется степень их соответствия и намечаются дальнейшие цели деятельности.

Данная структура урока может быть представлена следующей схемой, позволяющей в наглядном виде соотнести этапы урока по ТДМ с методом рефлексивной самоорганизации.

Помимо уроков *открытия нового знания*, в дидактической системе «Школа 2000...» имеются уроки других типов:

* уроки *рефлексии*, где учащиеся закрепляют своё умение применять новые способы действий в нестандартных условиях, учатся самостоятельно выявлять и исправлять свои ошибки, корректируют свою учебную деятельность;
* уроки *развивающего контроля*, на которых учащиеся учатся контролировать результаты своей учебной деятельности;
* уроки *систематизации знаний*, предполагающие структурирование и систематизацию знаний по изучаемым предметам.

Все уроки также строятся на основе метода рефлексивной самоорганизации, что обеспечивает возможность системного выполнения каждым ребёнком всего комплекса личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий, предусмотренных ФГОС ООО.

Технология деятельностного метода обучения может использоваться в образовательном процессе на разных уровнях в зависимости от предметного содержания урока, поставленных дидактических задач и уровня освоения учителем метода рефлексивной самоорганизации: *базовом*, *технологическом и системно-технологическом*.

*Базовый уровень ТДМ* включает в себя следующие шаги:

1. Мотивация к учебной деятельности.
2. Актуализация знаний.
3. Проблемное объяснение нового знания.
4. Первичное закрепление во внешней речи.
5. Самостоятельная работа с самопроверкой.
6. Включение нового знания в систему знаний и повторение.
7. Рефлексия учебной деятельности на уроке.

Структура урока базового уровня выделяет из общей структуры рефлексивной самоорганизации ту её часть, которая представляет собой целостный элемент. Таким образом, не вступая в противоречие со структурой деятельностного метода обучения, базовый уровень ТДМ систематизирует инновационный опыт российской школы по активизации деятельности детей в процессе трансляции системы знаний. Поэтому базовый уровень ТДМ используется также как ступень перехода учителя от традиционного объяснительно-иллюстративного метода к деятельностному методу.

На *технологическом уровне* при введении нового знания учитель начинает использовать уже целостную структуру ТДМ, однако построение самими детьми нового способа действия организуется пока ещё с отсутствием существенных компонентов (этап проектирования и реализации проекта).

На *системно-технологическом уровне* деятельностный метод реализуется в его полноте.

Для формирования определённых ФГОС ООО универсальных учебных действий как основы умения учиться предусмотрена возможность системного прохождения каждым учащимся основных этапов формирования любого умения, а именно:

1. приобретение опыта выполнения УУД;
2. мотивация и построение общего способа (алгоритма) выполнения УУД (или структуры учебной деятельности);
3. тренинг в применении построенного алгоритма УУД, самоконтроль и коррекция;
4. контроль.

На уроках по ТДМ «Школа 2000...» учащиеся приобретают первичный опыт выполнения УУД *(первый этап)*. На основе приобретённого опыта они строят общий способ выполнения УУД (*второй этап*). После этого они применяют построенный общий способ, проводят самоконтроль и при необходимости коррекцию своих действий (*третий этап*). И, наконец, по мере освоения данного УУД и умения учиться в целом проводится контроль реализации требований ФГОС (*четвёртый этап*).

Создание информационно-образовательной среды осуществляется на основе системы ***дидактических принципов*** деятельностного метода обучения «Школа 2000...».

1) *Принцип деятельности* заключается в том, что ученик, получая знания не в готовом виде, а добывая их сам, осознаёт содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему её норм, активно участвует в их совершенствовании, что способствует успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей, общеучебных умений.

2) *Принцип непрерывности* означает преемственность между всеми ступенями и этапами обучения на уровне технологии, содержания и методик с учётом возрастных психологических особенностей развития детей.

3) *Принцип целостности* предполагает формирование у учащихся обобщённого системного представления о мире (природе, обществе, самом себе, социокультурном мире и мире деятельности, о роли и месте каждой науки в системе наук, а также роли ИКТ).

4) *Принцип минимакса* заключается в следующем: школа должна предложить ученику возможность освоения содержания образования на максимальном для него уровне (определяемом зоной ближайшего развития возрастной группы) и обеспечить при этом его усвоение на уровне социально безопасного минимума (Федерального государственного образовательного стандарта).

5) *Принцип психологической комфортности* предполагает снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в школе и на уроках доброжелательной атмосферы, ориентированной на реализацию идей педагогики сотрудничества, развитие диалоговых форм общения.

6) *Принцип вариативности* предполагает формирование у учащихся способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений в ситуациях выбора.

7) *Принцип творчества* означает максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, создание условий для приобретения учащимся собственного опыта творческой деятельности.

При реализации базового уровня ТДМ принцип деятельности преобразуется в дидактический *принцип активности* традиционной школы.

Поскольку развитие личности человека происходит в процессе его самостоятельной деятельности, осмысления и обобщения им собственного деятельностного опыта (Л. С. Выготский), то представленная система дидактических принципов сохраняет своё значение и для **организации воспитательной работы** как на уроках, так и во внеурочной деятельности.

При реализации технологии деятельностного метода в разных классах средней школы делается акцент на различные этапы урока.

В 5–6 классах, как и в начальной школе, приоритетными являются этапы, связанные с рефлексией учениками собственной учебной деятельности на уроке (завершение этапа 2, этапы 3–5, 9). Однако на этапе построения нового способа действий (этап 5) в средней школе основное внимание уделяется *выбору метода* построения, а на этапе рефлексивной оценки собственной деятельности (этап 9) – оформлению способности к рефлексии в виде алгоритма. В силу этого **принцип деятельности** выделяется как ведущий принцип организации обучения на данном возрастном этапе.

Применительно к 5–6 классам средней школы принцип деятельности предусматривает активное освоение логики и использование в качестве критериальной базы сформированной системы понятий. Поэтому в данный период обучения в коммуникативном взаимодействии акцент делается на формирование способности к критериальному обеспечению суждений.

**Непрерывный курс программы позволяет планомерно осуществлять преемственность в обучении**. Так, в 7 классе происходит понятийное оформление структуры коллектива, норм деятельности, самоопределения, рефлексивной самоорганизации и коммуникативного взаимодействия. На этой основе учащимся предоставляется возможность анализа своих способностей с тем, чтобы осмыслить собственные приоритеты и выбрать предпрофиль. Поэтому на данном этапе основными становятся **принципы минимакса** и **вариативности**.

Следующий этап связан с осмыслением картины мира и выбором профиля. Этот шаг во многом определит успешность ученика в его дальнейшей профессиональной деятельности. Поэтому в 8–9 классах основной акцент делается на реализацию **принципа целостности**.

В образовательной программе «Школа 2000…» реализуется гуманистический подход к воспитанию, провозглашающий как наивысшую ценность приоритет свободного развития и самореализации личности ребенка на основе идеалов любви, справедливости, добра и в гармоничном сочетании с ценностями и интересами общества. На этапе обучения в 5–6 классах школы по программе «Учусь учиться» качества личности, адекватные гуманистическим идеалам, формируются в соответствии с психологическими особенностями детей данного возраста.

Как известно, успех воспитания напрямую зависит от включенности самого ребенка в формировании своей личности. Учитель не может выработать за ученика его систему ценностей и норм культурного поведения – учащийся должен сделать это сам путем изменения себя, то есть *само*изменения и *само*воспитания.

Эти процессы осуществляются и вне пространства специально организованной учебной деятельности. Однако в обычной жизни они возникают случайно под влиянием внешних или внутренних обстоятельств. И лишь в специально организованной учебной деятельности самоизменение и самовоспитание ученика становится системным и прогнозируемым. Поэтому механизмом реализации воспитательных целей в программе «Учусь учиться» также является организация осмысления и обобщения самими учениками своего собственного жизненного и деятельностного опыта.

Структура уроков, на которых организуется процесс воспитания, включает те же самые деятельностные шаги, которые были описаны выше. Однако затруднения, которые организует учитель для проблематизации прежнего опыта, связаны с необходимостью построения не просто предметных знаний, а ценностных норм поведения и действия, которые в концентрированном, сжатом виде содержат в себе культурные достижения человечества.

В качестве критерия адекватности поступка выбран принцип **сохранения целостности системы,** или **«учимся учиться и добиваемся успеха вместе»**, ориентированный на формирование системы ценностей «созидателя», а не «разрушителя». Суть данного принципа для этапа обучения в 5–6 классах средней школы состоит в следующем: *я должен учить себя учиться и найти свои сильные стороны, которые помогут вместе с другими учениками получать общий положительный результат*.

Потребность, поддерживающая устойчивое мотивационное напряжение учащихся в достижении коллективного успеха в ходе учебной деятельности, может проявиться у них при условии, что вполне удовлетворены их базовые потребности – *физиологические*, в *безопасности,* *причастности* (то есть любви окружающих, теплых человеческих отношениях) и *самоутверждении*.

В рамках дидактической системы «Школа 2000…» в соответствии с принципом психологической комфортности введен в системную практику отказ от преимущественно внешнего принудительного контроля и переход к процессам самоконтроля, самооценки, обучающего контроля знаний без фиксации в негативном плане отклонений от учебной нормы усвоения материала, что обеспечивает потребность в *безопасности.* Создание благоприятной дружеской психологической атмосферы во взаимоотношениях учащихся в ходе коллективной и групповой работы обеспечивает потребность в *причастности*, а создание условий для позитивной оценки хода и результатов учебной деятельности каждого ребенка, его непрерывное и последовательное продвижение вперед в своем темпе на уровне своего возможного максимума обеспечивает потребность в *самоутверждении*. Все это создает условия для проявления у учащихся более высоких потребностей в самореализации.

Здоровье – первая и основная потребность любого человека. В российской педагогике и педагогической психологии выделяют три вида здоровья: физическое, психическое и нравственное, которые тесно связаны между собой. Однако традиционно педагоги обращают особое внимание лишь на физическое здоровье, которое обеспечивается на основе выполнения требований СНИПов.

Между тем, психологическое и эмоциональное состояние ребенка, которое непосредственно влияет на его физиологию, в большой степени зависит от педагогических технологий, используемых в образовательном процессе. Поэтому именно педагогические технологии в первую очередь могут и должны обеспечить решение задачи поддержки и укрепления здоровья учащихся. Высокая зависимость детей от учителей, ранимость и лабильность детской психики делают их особенно уязвимыми в плане нарушений психического здоровья под влиянием неблагоприятного педагогического воздействия, несоответствия методов обучения возможностям детского организма.

В результате психолого-педагогических исследований установлено, что дидактические принципы деятельностного метода позволяют системно устранять факторы, негативно влияющие на здоровье детей:

* принцип***деятельности*** исключает пассивное восприятие учебного содержания, утомляющее детей, и обеспечивает включение каждого ребенка в самостоятельную познавательную деятельность;
* принципы***непрерывности***и***целостности*** создают механизм устранения «разрывов» в организации образовательного процесса и приведения содержания образования в соответствие с функциональными и возрастными особенностями детей;
* принцип***минимакса***обеспечивает для каждого ребенка адекватную нагрузку и возможность успешного освоения учебного содержания по своей индивидуальной образовательной траектории;
* принцип***психологической комфортности***обеспечивает снятие стрессовых факторов во взаимодействии между учениками и учителями, создание атмосферы доброжелательности и взаимной поддержки;
* принцип ***вариативности*** создает условия для формирования умения делать осознанный выбор, и тем самым уменьшает (или даже снимает) у детей напряжение в ситуации выбора;
* принцип ***творчества*** ориентирован на формирование у учащихся интереса к обучению, создание для каждого из них условий для самореализации в учебной деятельности.

Программа по математике составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования, с учетом преемственности с Примерными программами для начального общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

В основу отбора содержания курса математики 5–6 по программе «Учусь учиться» положены следующие принципы:

1) Принцип *непрерывности*, обеспечивающий преемственные связи на уровне содержания, технологии и методики как с начальной, так и со старшей школой.

Прежде всего, в 5–6 классах продолжается непрерывное развитие содержательно-методических линий курса начальной математики: числовой, геометрической, алгебраической, логической, функциональной, комбинаторной, линии моделирования. Кроме того, выполняются требования к построению учебного содержания со стороны технологии деятельностного метода, такие как соответствие сущности исторического процесса формирования науки, связь с системой наук и с жизнью, возможность выбора учащимися заданий всех уровней, соответствие психофизиологическим особенностям развития детей, создание условий для развития их творческих способностей и др.

2) Принцип *многофункциональности,* в соответствии с которым поставленные цели реализуются на информационно емком и практически значимом материале, интересном и доступном для учащихся.

Благодаря такому подходу, выполнение учащимся небольшого числа заданий позволяет изучить широкий спектр математических проблем и тренировать достаточно большую группу деятельностных способностей. Таким образом, повышается эффективность обучения и устраняется перегрузка учащихся.

3) Принцип устойчивости, или *разумного консерватизма*, обеспечивающий сохранение традиций отечественной математической школы в сочетании с учетом современных тенденций развития математического образования в нашей стране и за рубежом.

Этот принцип обусловлен, в первую очередь, тем объективным фактом, что традиционное содержание обучения математике, сложившееся в течение многих десятилетий и даже столетий, отражает тот объем математических знаний, который, с одной стороны, является фундаментом математической науки, а с другой – доступен учащимся. Одновременно реформирование системы математического образования не может не учитывать естественную инерционность громадного механизма этой системы.

Принцип разумного консерватизма обеспечивает, безусловно, требования государственного стандарта школьного математического образования. В то же время *разумность* консерватизма требует внесения в номенклатуру содержания компонентов, определенным образом выходящих за пределы стандарта, однако не только способствующих интеллектуальному и общекультурному развитию учащихся, но и повышающих их возможности в освоении конкретных математических знаний, в том числе и совершенно традиционных.

Так, темы, традиционно изучавшиеся в 5 классе, а именно: нумерация многозначных чисел в пределах 12 разрядов, обыкновенные дроби с одинаковыми знаменателями, смешанные числа (сравнение, сложение, вычитание), решение уравнений вида *а* + *х* = *b*, *а* – *х* = *b*, *x* – *a* = *b*, *а* · *х* = *b*, *а* : *х* = *b*, *x* : *a* = *b*, измерение углов, круговые и столбчатые диаграммы и др. вошли в программу математики начальной школы. В начальной школе был расширен и круг изучаемых понятий. Дети познакомились с такими понятиями, как операция, программа действий, множество и операции над ними, переменная, координатный угол, график движения и др.

В первой четверти 5 класса материал, изученный в начальной школе, последовательно повторяется, но параллельно с рассмотрением новых для учащихся идей, которые готовят их к изучению следующих тем. Поэтому, с одной стороны, учитель в начале обучения в 5 классе имеет возможность лучше познакомиться с учащимися, установить и вовремя устранить возможные пробелы в их знаниях, а с другой стороны, дети не «топчутся» на месте, расширяется их кругозор, идет опережающая подготовка к дальнейшему изучению материала.

Программа 5 класса начинается со знакомства с математическими моделями и приемами их построения. У учащихся формируется представление о математике как о языке, описывающем закономерные связи и отношения реального мира.

Обучение *математическому языку* как специфическому средству коммуникации в его сопоставлении с реальным языком является одной из важнейших особенностей программы «Учусь учиться». Грамотный математический язык является свидетельством четкого и организованного мышления. Поэтому владение этим языком, понимание точного содержания предложений и логических связей между ними распространяется и на владение естественным языком, что вносит весомый вклад в формирование и развитие мышления человека в целом.

Первый этап математического моделирования (построение математической модели) по существу является переводческой работой, а именно *переводом условия задачи на математический язык*. Внутримодельное исследование предполагает различные способы работы с математическими моделями. Вначале дети вспоминают знакомые им способы, а затем они знакомятся с общенаучными методами, которые используются в случаях, когда имеющихся знаний недостаточно – методом *проб* *и ошибок* иметодом *перебора*. Изучение этих методов не только помогает детям осмыслить пути развития научного знания, но и мотивирует их дальнейшую деятельность на уроках математики в старших классах. Как уже отмечалось, параллельно с рассмотрением вопроса о математических моделях идет систематическое и последовательное повторение курса начальной школы, обеспечивающее плавный переход из начальной школы в среднюю.

Развитие числовой линии в данной программе продолжает (а не повторяет) изучение чисел в начальной школе. В 5 классе изучаются обыкновенные и десятичные дроби, а в 6 – рациональные числа. В завершение знания детей о числах систематизируются, дети знакомятся с историей развития понятия о числе и с методом расширения числовых множеств. Ставится проблема недостаточности изученных чисел для измерения величин (например, длины диагонали квадрата со стороной 1).

С буквенными обозначениями величин дети знакомятся уже в начальной школе. В 5–6 классах они поднимаются на следующую ступень – учатся использовать буквенные обозначения для доказательства общих утверждений. Это позволяет им проводить логическое доказательство свойств и признаков делимости, свойств пропорций и др. Таким образом, они эффективно готовятся к изучению систематического курса алгебры 7 класса.

Использование буквенных обозначений позволяет также ставить вопрос о построении формул зависимости между величинами. Зависимости задаются аналитическим, табличным и графическим способами, дети тренируются в переходе от одной формы задания зависимости к другой. Систематическая работа с конкретными зависимостями приводит учащихся к осознанию целесообразности введения общего понятия функции. Это создает глубокую мотивацию и готовность детей к изучению функций в старших классах.

Продолжается обучение детей подсчету числа вариантов и систематическому перебору вариантов (таблицы, дерево выбора), различным формам представления информации (столбчатые, линейные, круговые диаграммы, графики изменения величин). Таким образом, получает развитие линия анализа данных.

Самое серьезное внимание уделяется в 5–6 классах развитию логической линии. Отличительной чертой данной программы является то, что «логический материал» располагается не отдельным блоком, а вводится порционно, чаще всего на нематематическом материале. Таким образом, логико-языковая линия развертывается в цепочку взаимосвязанных вопросов: математический язык – высказывания – доказательство – методы доказательства – определения – равносильные предложения – отрицание – логическое следствие – теорема. При этом новые логические понятия и отношения вначале выполняют самостоятельную роль как объекты изучения, а затем подчиненную, служебную роль при решении задач в связи с рассмотрением чисто математических вопросов.

Запас геометрических представлений и навыков, который накоплен у учащихся к началу 5 класса, позволяет поставить перед ними новую цель: исследование и «открытие» свойств геометрических фигур. При этом рассматриваются не только плоские, но и пространственные фигуры – многогранники, шар, сфера, цилиндр, конус, пирамида.

С помощью построений и измерений учащиеся выявляют различные геометрические закономерности, которые формулируют как предположение, гипотезу. Задача учителя заключается в том, чтобы раскрыть перед детьми красоту этих закономерностей и показать необходимость их логического обоснования, доказательства.

На этой основе уже в 6 классе дети подводятся к самостоятельному построению цепочек умозаключений из двух-трех шагов, обосновывающих те или иные геометрические факты. Все это не только формирует необходимые практические навыки для полноценного изучения систематического курса геометрии, но и создает его глубокую мотивацию.

Таким образом, содержание курса математики для 5–6 классов программы «Учусь учиться» можно представить в виде нескольких крупных блоков, каждый из которых разворачивается в соответствующую содержательно-методическую линию: арифметика; алгебра; функции; геометрия; анализ данных. Наряду с указанными блоками в содержании обучения выделяются методологические линии, в которых содержание прослеживается с точки зрения развития общих методологических понятий и идей: математические методы и приемы рассуждений; математический язык; математика и внешний мир. Этим обеспечивается преемственность со сложившимися в настоящее время в системе математического образования курсами математики 7–9 классов.

Целью изучения курса математике в 7 - 9 классах является развитие вычислительных умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования задач, осуществление функциональной подготовки школьников. Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилием роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность раскрывает возможность изучать и решать практические задачи.

Целью изучения курса геометрии в 7-9 классах является систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин и курса стереометрии в старших классах.

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям.

Ниже в общих чертах представлено содержание выделенных блоков с позиций **преемственности** его с начальной школой и перспективного развития в старшей школе.

Рабочая программа по математике разработана для классов, изучающих предмет в начальной школе по УМК «Перспектива» (Г.В. Дорофеев) и учебный курс «Удивительный мир математики» (автор Л.Г. Петерсон). Для реализации данных учебно-методических комплектов используется технология СДТ. Л.Г. Петерсон.

**Арифметика**

В начальной школе у обучающихся сформированы представления о натуральных числах как результате счета и измерения, о принципе записи многозначных чисел (12 разрядов), представления о дробях и простейших случаях действий с дробями, выработаны навыки устных и письменных вычислений, накоплен опыт анализа и решения арифметических задач.

При обучении в основной школе учащиеся приобретают систематизированные сведения о рациональных числах и овладевают навыками вычислений с ними, получают элементарные представления об иррациональных числах. Уделяется внимание процентным расчетам, приемам прикидки и оценки, использованию калькулятора.

**Алгебра**

В начальной школе учащиеся получают первоначальные представления об использовании букв для записи математических выражений и предложений, знакомятся с компонентами арифметических действий и учатся находить неизвестные компоненты по известным.

В основной школе алгебраическое содержание группируется вокруг стержневого понятия «рациональное выражение». Учащиеся овладевают навыками составления, чтения и преобразований целых и дробных рациональных выражений, получают представления об операции извлечения корня, овладевают алгоритмами решения основных видов рациональных уравнений, неравенств и систем.

**Функции**

Содержание обучения в начальной школе дает возможность осуществить пропедевтику изучения функций при знакомстве с величинами, введении буквенных выражений, при рассмотрении зависимостей между компонентами арифметических действий и при решении текстовых задач, в ходе которого используются зависимости между различными величинами (например, между расстоянием, скоростью и временем; стоимостью, ценой и количеством товара; объемом выполненной работы, производительностью и временем работы и т.д.) и выявляется общий характер этих зависимостей (в рассмотренном случае, *а* = *b ∙ c*).

При обучении в основной школе у учащихся формируется умение выражать зависимости между величинами аналитическим, графическим и табличным способом, устанавливается целесообразность их обобщенного рассмотрения и на этой основе строится общее понятие функции. Далее формируются систематизированные знания об элементарных функциях и их свойствах (прямая и обратная пропорциональность, линейная и квадратичная функции и т.д.), навыки построения и исследования графиков этих функций.

**Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин**

Изучение геометрии подвергается весьма существенному пересмотру. Усиливается внимание к наглядно-эмпирическому аспекту этого курса, предметному моделированию учащимися плоских и стереометрических объектов и самостоятельному исследованию ими свойств геометрических фигур. Изучение дедуктивного метода поддерживается развитием логической линии, что позволяет освободить от формализма и сделать увлекательным для учащихся изучение систематического курса геометрии в 7 классе.

**Анализ данных**

В содержании этого блока естественным образом выделяются три взаимосвязанных направления, каждое из которых в той или иной мере проявляется на всех ступенях школы:

1) подготовка в области комбинаторики с целью создания аппарата для решения вероятностных задач, логического развития учащихся и формирования важного вида практически ориентированной математической деятельности;

2) формирование умений, связанных со сбором, представлением, анализом и интерпретацией данных;

3) формирование представлений о вероятности случайных событий и умений решать вероятностные задачи.

Уже в 1-4 и в 5–6 классах учащиеся встречаются с задачами на перебор возможных вариантов и учатся находить необходимую информацию в таблицах, на диаграммах, в каталогах и т.д.

Проведенная в 1–6 классах работа открывает возможность перехода в 7 классе к систематизированному перебору вариантов, а в 8–9 классах – к изучению понятия случайного события и его вероятности. Включение в программу по математике элементов комбинаторики, теории вероятностей и статистики не только создаст очевидные новые возможности для построения статистических теорий в физике и изучения генетики в биологии, но, что представляется еще более важным, ставит проблему реализации взаимосвязей между математикой и предметами гуманитарного цикла.

Реализация предложенного в программе содержания предполагает сбалансированное сочетание общеобразовательной и специализирующей функций математики, установления их различных приоритетов на разных ступенях школы и для разных категорий учащихся. Осознанное и четкое разделение общеобразовательной и специализирующей функций математики реализуется по-разному на разных возрастных этапах.

В начальной школе и 5–6 классах обучение математике носит ярко выраженный общеобразовательный характер, что не только не исключает, но предполагает развитие интереса к математике, математических способностей и, в конечном счете, подготовку будущего контингента системы углубленного изучения математики.

При этом никакой профильной дифференциации в обучении математике 1–6 не предполагается, и речь идет только об уровневой дифференциации. Выбор того или иного уровня определяется на основе реализации принципа минимакса самими учащимися в соответствии с их собственными интересами и возможностями.

В последующем 7 класс, оставаясь общеобразовательным, рассматривается как ориентационный этап, позволяющий ученику сделать свой обоснованный выбор и проверить его правильность. А в 8–9 классах уже начинается глубокая профильная дифференциация.

По номенклатуре понятий данная программа по математике незначительно отличается от традиционной: ее ядром являются те же самые содержательно-методические линии. Однако иные принципы ее построения, использование деятельностного метода обучения и новые методические подходы позволили придать процессу обучения несравнимо большую глубину и создать условия для реализации поставленных целей обучения математике в 5–6 классах средней школы.

**Согласно учебному плану МАОУ гимназии №24 им. М. В. Октябрьской, всего на изучение математики 5-6 классах выделяется 340 часов. Из них: в 5 классе 170 часов (5 часов в неделю, 34 учебные недели), в 6 классе 170 часов (5 часов в неделю, 34 учебные недели).**

**На изучение математики в 7-9 классах – 510 часов, из них на алгебру – 306 ч и геометрию 204 ч в год (в каждой параллели на алгебру 102 ч в год (3 ч в неделю) и геометрию 68 ч в год (2 ч в неделю).**

   Предмет «Математика» в 5—6 классах включает арифметический материал, элементы алгебры и геометрии, а также элементы вероятностно-статистической линии.

   Предмет «Математика» в 7 – 9 классах включает в себя некоторые вопросы арифметики, развивающие числовую линию 5–6 классов, алгебраический материал, элементарные функции, элементы вероятностно-статистической линии.   Раздел «Алгебра» включает некоторые вопросы арифметики, развивающие числовую линию 5—6 классов, собственно алгебраический материал, элементарные функции.

   В рамках учебного раздела «Геометрия» традиционно изучаются, евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

Изучение вероятностно-статистического материала отнесено к 5-6, к 7-9 классам.

Данная рабочая программа по предмету позволяет обеспечить формирование как *предметных* умений*,* так и *универсальных учебных действий* школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

Содержание, методики и дидактические основы курса математики «Учусь учиться» (технология деятельностного метода, система дидактических принципов) создают условия, механизмы и конкретные педагогические инструменты для практической реализации в ходе изучения курса расширенного набора ценностных ориентиров, важнейшими из которых являются ***познание* ⎯** поиск истины, правды, справедливости, стремление к пониманию объективных законов мироздания и бытия; ***созидание*** ⎯ труд, направленность на создание позитивного результата и готовность брать на себя ответственность за результат; ***гуманизм*** ⎯ осознание ценности каждого человека как личности, готовность слышать и понимать других, сопереживать, при необходимости, помогать другим.

Освоение математического языка и системы математических знаний в контексте исторического процесса их создания, понимание роли и места математики в системе наук создаёт у учащихся ***целостное представление о мире***. Содержание курса целенаправленно формирует ***информационную грамотность***, умение самостоятельно получать информацию из наблюдений, бесед, справочников, энциклопедий, Интернета и работать с полученной информацией.

Включение учащихся в полноценную математическую деятельность на основе метода рефлексивной самоорганизации обеспечивает поэтапное формирование у них готовности к ***саморазвитию*** и ***самовоспитанию.*** Систематическое использование групповых форм работы, освоение культурных норм общения и коммуникативного взаимодействия формирует навыки ***сотрудничества***⎯ умения работать в команде, способность следовать согласованным правилам, аргументировать свою позицию, воспринимать и учитывать разные точки зрения, находить выходы из спорных ситуаций. Совместная деятельность помогает каждому учащемуся осознать себя частью коллектива класса, школы, страны, вырабатывает ответственность за происходящее и стремление внести свой максимальный вклад в общий результат.

Таким образом, данный предмет становится площадкой, на которой у обучающихся в процессе изучения математики формируются адаптационные механизмы продуктивного действия и поведения в любых жизненных ситуациях, в том числе и тех, которые требуют изменения себя и окружающей действительности.

**1.Планируемые результаты освоения учебного предмета «математика».**

Содержание курса математики обеспечивает реализацию следующих личностных, метапредметных и предметных результатов:

***Личностные результаты***

1)  Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию,  осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

5) Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и  общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) Развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) Формирование коммуникативной компетентности в общении и  сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) Формирование ценности  здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) Формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) Развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира,  творческой деятельности эстетического характера.

**Выпускник научится:**

1. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
2. формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности ;
3. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
4. формирование первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
5. формирование критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
6. формирование креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
7. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
8. формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

***Выпускник получит возможность научиться:***

1. *выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;*
2. *готовности к самообразованию и самовоспитанию;*
3. *адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;*
4. *компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;*
5. *морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;*
6. *эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия.*

**Метапредметные** результаты включают освоенные обучающимися универсальные учебные действия, обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами (в ред. [Приказа](consultantplus://offline/ref=D5143384E1426729F91CB00B4213025305E7B53F359831C1CB240D9D9FEB11AC6DD84576BB451453s9T8C) Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644)

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

В соответствии ФГОС ООО у обучающихся гимназии на уровни основного общего образования будут сформированы три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

**Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

* анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
* идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
* выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
* ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
* формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
* обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

1. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

* определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
* обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
* определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
* выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
* выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
* составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
* определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
* описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
* планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

1. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

* определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
* систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
* отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
* оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
* находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
* работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
* устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
* сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

1. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

* определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
* анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
* свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
* оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
* обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
* фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

1. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

* наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
* соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
* принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
* самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
* ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
* демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

**Познавательные УУД**

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

* подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
* выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
* выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
* объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
* выделять явление из общего ряда других явлений;
* определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
* строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
* строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
* излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
* самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
* вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
* объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
* выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
* делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

1. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

* обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
* определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
* создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
* строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
* создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
* преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
* переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
* строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
* строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
* анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

1. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

* находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
* ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
* устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
* резюмировать главную идею текста;
* преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
* критически оценивать содержание и форму текста.

1. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

* определять свое отношение к природной среде;
* анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
* проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
* прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
* распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
* выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

* определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
* осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
* формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
* соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

**Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

* определять возможные роли в совместной деятельности;
* играть определенную роль в совместной деятельности;
* принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
* определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
* строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
* корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
* критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
* предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
* выделять общую точку зрения в дискуссии;
* договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
* организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
* устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

1. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

* определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
* отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
* представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
* соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
* высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
* принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
* создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
* использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
* использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
* делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

1. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

* целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
* выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
* выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
* использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
* использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
* создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

**Планируемыми результатами формирования и развития компетентности обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий при изучении математики являются:**

**Фиксация изображений и звуков**

**Выпускник научится:**

•осуществлять фиксацию изображений и звуков в ходе процесса обсуждения, проведения эксперимента, природного процесса, фиксацию хода и результатов проектной деятельности;

•учитывать смысл и содержание деятельности при организации фиксации, выделять для фиксации отдельные элементы объектов и процессов, обеспечивать качество фиксации существенных элементов;

•выбирать технические средства ИКТ для фиксации изображений и звуков в соответствии с поставленной целью;

•проводить обработку цифровых фотографий с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов, создавать презентации на основе цифровых фотографий;

•проводить обработку цифровых звукозаписей с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов, проводить транскрибирование цифровых звукозаписей;

•осуществлять видеосъёмку и проводить монтаж отснятого материала с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов.

***Выпускник получит возможность научиться:***

• различать творческую и техническую фиксацию звуков и изображений;

•использовать возможности ИКТ в творческой деятельности, связанной с искусством;

• осуществлять трёхмерное сканирование.

**Создание графических объектов**

**Выпускник научится:**

•создавать различные геометрические объекты с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов;

• создавать диаграммы различных видов (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.) в соответствии с решаемыми задачами;

• создавать графические объекты проведением рукой произвольных линий с использованием специализированных компьютерных инструментов и устройств.

***Выпускник получит возможность научиться:***

• создавать мультипликационные фильмы;

• создавать виртуальные модели трёхмерных объектов.

**Создание, восприятие и использование гипермедиасообщений**

**Выпускник научится:**

• организовывать сообщения в виде линейного или включающего ссылки представления для самостоятельного просмотра через браузер;

• работать с особыми видами сообщений: диаграммами (алгоритмическими, концептуальными, классификационными, организационными, родства и др.);

•проводить деконструкцию сообщений, выделение в них структуры, элементов и фрагментов;

• использовать при восприятии сообщений внутренние и внешние ссылки;

•формулировать вопросы к сообщению, создавать краткое описание сообщения; цитировать фрагменты сообщения;

• избирательно относиться к информации в окружающем информационном пространстве, отказываться от потребления ненужной информации.

***Выпускник получит возможность научиться:***

• проектировать дизайн сообщений в соответствии с задачами и средствами доставки;

• понимать сообщения, используя при их восприятии внутренние и внешние ссылки, различные инструменты поиска, справочные источники (включая двуязычные).

**Коммуникация и социальное взаимодействие**

**Выпускник научится:**

•выступать с аудиовидеоподдержкой, включая выступление перед дистанционной аудиторией;

•участвовать в обсуждении (аудиовидеофорум, текстовый форум) с использованием возможностей Интернета;

•использовать возможности электронной почты для информационного обмена;

•вести личный дневник (блог) с использованием возможностей Интернета;

•осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио);

• соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей.

***Выпускник получит возможность научиться:***

• взаимодействовать в социальных сетях, работать в группе над сообщением (вики);

• участвовать в форумах в социальных образовательных сетях;

•взаимодействовать с партнёрами с использованием возможностей Интернета (игровое и театральное взаимодействие).

**Поиск и организация хранения информации**

**Выпускник научится:**

•использовать различные приёмы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;

• использовать приёмы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде гимназии и в образовательном пространстве;

• использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг;

• искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности использовать различные определители;

•формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете.

***Выпускник получит возможность научиться:***

• создавать и заполнять различные определители;

• использовать различные приёмы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности.

**Анализ информации, математическая обработка данных в исследовании**

**Выпускник научится:**

•вводить результаты измерений и другие цифровые данные для их обработки, в том числе статистической, и визуализации;

•строить математические модели;

•проводить эксперименты и исследования в виртуальных лабораториях по естественным наукам, математике и информатике.

***Выпускник получит возможность научиться:***

• проводить естественно-научные и социальные измерения, вводить результаты измерений и других цифровых данных и обрабатывать их, в том числе статистически и с помощью визуализации;

• анализировать результаты своей деятельности и затрачиваемых ресурсов.

**Планируемые результаты освоения междисциплинарной программы**

**«Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», которые достигаются посредством изучения учебного предмета «Математика» следующие:**

**Выпускник научится:**

• планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;

• выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;

• распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путём научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;

• использовать такие математические методы и приёмы, как абстракция и идеализация, доказательство, доказательство от противного, доказательство по аналогии, опровержение, контрпример, индуктивные и дедуктивные рассуждения, построение и исполнение алгоритма;

• использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;

• использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: постановка проблемы, опросы, описание, сравнительное историческое описание, объяснение, использование статистических данных, интерпретация фактов;

• ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;

• отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;

• видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

***Выпускник получит возможность научиться:***

*•самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;*

*• использовать догадку, озарение, интуицию;*

*•использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;*

*•использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: анкетирование, моделирование, поиск исторических образцов;*

*•использовать некоторые приёмы художественного познания мира: целостное отображение мира, образность, художественный вымысел, органическое единство общего, особенного (типичного) и единичного, оригинальность;*

*•целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;*

*• осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.*

**Планируемые результаты освоения междисциплинарной программы**

**«Стратегии смыслового чтения и работа с текстом», которые достигаются посредством изучения предмета «Математика» следующие:**

**Работа с текстом: поиск информации и понимание прочитанного**

**Выпускник научится:**

• ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл:

— определять главную тему, общую цель или назначение текста;

— выбирать из текста или придумать заголовок, соответствующий содержанию и общему смыслу текста;

— формулировать тезис, выражающий общий смысл текста;

— предвосхищать содержание предметного плана текста по заголовку и с опорой на предыдущий опыт;

— объяснять порядок частей/инструкций, содержащихся в тексте;

— сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение карты, рисунка, пояснять части графика или таблицы и т. д.;

• находить в тексте требуемую информацию (пробегать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);

• решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста:

— определять назначение разных видов текстов;

— ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию;

— различать темы и подтемы специального текста;

— выделять главную и избыточную информацию;

— прогнозировать последовательность изложения идей текста;

— сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;

— выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов и мыслей;

— формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определённой позиции;

— понимать душевное состояние персонажей текста, сопереживать им.

***Выпускник получит возможность научиться:***

*• анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и её осмысления.*

**Работа с текстом: преобразование и интерпретация информации**

**Выпускник научится:**

• структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;

• преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;

• интерпретировать текст:

— сравнивать и противопоставлять заключённую в тексте информацию разного характера;

— обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов;

— делать выводы из сформулированных посылок;

— выводить заключение о намерении автора или главной мысли текста.

***Выпускник получит возможность научиться:***

*• выявлять имплицитную информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста).*

**Работа с текстом: оценка информации**

**Выпускник научится:**

• откликаться на содержание текста:

— связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников;

— оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире;

— находить доводы в защиту своей точки зрения;

• откликаться на форму текста: оценивать не только содержание текста, но и его форму, а в целом — мастерство его исполнения;

• на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов;

• в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию;

• использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте).

***Выпускник получит возможность научиться:***

*• критически относиться к рекламной информации;*

*• находить способы проверки противоречивой информации;*

*•определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации.*

**Планируемые результаты по годам обучения следующие:**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 5 класс**

У учащегося будут сформированы:

* мотивационная основа учебной деятельности:

1) понимание смысла учения и принятие образца «хорошего ученика»;

2) положительное отношение к школе;

3) вера в свои силы;

* целостное восприятие окружающего мира, представления об истории развития математического знания, роли математики в системе знаний;
* способность к самоконтролю по эталону, ориентация на понимание причин успеха/неуспеха и исправление своих ошибок;
* способность к рефлексивной самооценке на основе критериев успешности в учебной деятельности, готовность понимать и учитывать предложения и оценки учителей, товарищей, родителей и других людей;
* самостоятельность и личная ответственность за свой результат, как в исполнительской, так и в творческой деятельности;
* принятие ценностей: знание, созидание, развитие, дружба, сотрудничество, здоровье, ответственное отношение к своему здоровью, умение применять правила сохранения и поддержки своего здоровья в учебной деятельности;
* учебно-познавательный интерес к изучению математики и способам математической деятельности;
* уважительное, позитивное отношение к себе и другим, осознание «Я», с одной стороны, как личности и индивидуальности, а с другой *⎯* как части коллектива класса, гражданина своего Отечества, осознание и проявление ответственности за общее благополучие и успех;
* знание основных моральных норм ученика, необходимых для успеха в учении, и ориентация на их применение в учебной деятельности;
* становление в процессе учебной деятельности этических чувств (стыда, вины, совести) и эмпатии (понимания, терпимости к особенностям личности других людей, сопереживания) как регуляторов морального поведения;
* становление в процессе математической деятельности эстетических чувств через восприятие гармонии математического знания, внутреннее единство математических объектов, универсальность математического языка;
* овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся мире на основе метода рефлексивной самоорганизации;
* опыт самостоятельной успешной математической деятельности по программе 5 класса.

*Учащийся получит возможность для формирования:*

* *внутренней позиции ученика, позитивного отношения к школе, к учению, выраженных в преобладании учебно-познавательных мотивов;*
* *устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к новым общим способам решения задач;*
* *позитивного отношения к создаваемым самим учеником и его одноклассниками результатам учебной деятельности;*
* *адекватного понимания причин успешности/неуспешности учебной деятельности;*
* *гражданской идентичности в поступках и деятельности;*
* *способности к решению моральных проблем на основе моральных норм, учёта позиций партнёров и этических требований;*
* *этических чувств и эмпатии, выражающейся в понимании чувств других людей, сопереживании и помощи им;*
* *способность воспринимать эстетическую ценность математики, её красоту и гармонию;*
* *адекватной самооценки собственных поступков на основе критериев роли «хорошего ученика», создание индивидуальной диаграммы своих качеств как ученика, нацеленность на саморазвитие.*

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 6 класс**

У учащегося будут сформированы:

* мотивационная основа учебной деятельности:

1) понимание смысла учения и принятие образца «хорошего ученика»;

2) положительное отношение к школе;

3) вера в свои силы;

* целостное восприятие окружающего мира, представления об истории развития математического знания, роли математики в системе знаний;
* способность к самоконтролю по эталону, ориентация на понимание причин успеха/неуспеха и исправление своих ошибок;
* способность к рефлексивной самооценке на основе критериев успешности в учебной деятельности, готовность понимать и учитывать предложения и оценки учителей, товарищей, родителей и других людей;
* самостоятельность и личная ответственность за свой результат, как в исполнительской, так и в творческой деятельности;
* принятие ценностей: знание, созидание, развитие, дружба, сотрудничество, здоровье, ответственное отношение к своему здоровью, умение применять правила сохранения и поддержки своего здоровья в учебной деятельности;
* учебно-познавательный интерес к изучению математики и способам математической деятельности;
* уважительное, позитивное отношение к себе и другим, осознание «Я», с одной стороны, как личности и индивидуальности, а с другой *⎯* как части коллектива класса, гражданина своего Отечества, осознание и проявление ответственности за общее благополучие и успех;
* знание основных моральных норм ученика, необходимых для успеха в учении, и ориентация на их применение в учебной деятельности;
* становление в процессе учебной деятельности этических чувств (стыда, вины, совести) и эмпатии (понимания, терпимости к особенностям личности других людей, сопереживания) как регуляторов морального поведения;
* становление в процессе математической деятельности эстетических чувств через восприятие гармонии математического знания, внутреннее единство математических объектов, универсальность математического языка;
* овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся мире на основе метода рефлексивной самоорганизации;
* опыт самостоятельной успешной математической деятельности по программе 6 класса.

*Учащийся получит возможность для формирования:*

* *внутренней позиции ученика, позитивного отношения к школе, к учению, выраженных в преобладании учебно-познавательных мотивов;*
* *устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к новым общим способам решения задач;*
* *позитивного отношения к создаваемым самим учеником и его одноклассниками результатам учебной деятельности;*
* *адекватного понимания причин успешности/неуспешности учебной деятельности;*
* *гражданской идентичности в поступках и деятельности;*
* *способности к решению моральных проблем на основе моральных норм, учёта позиций партнёров и этических требований;*
* *этических чувств и эмпатии, выражающейся в понимании чувств других людей, сопереживании и помощи им;*
* *способность воспринимать эстетическую ценность математики, её красоту и гармонию;*
* *адекватной самооценки собственных поступков на основе критериев роли «хорошего ученика», создание индивидуальной диаграммы своих качеств как ученика, нацеленность на саморазвитие.*

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 5-6 класс**

**Регулятивные**

Учащийся научится:

* принимать и сохранять учебную задачу;
* применять изученные приёмы самомотивирования к учебной деятельности;
* планировать в том числе во внутреннем плане свою учебную деятельность на уроке в соответствии с её уточнённой структурой (15 шагов);
* учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
* применять изученные способы и алгоритмы выполнения основных шагов учебной деятельности:

— пробное учебное действие;

— фиксирование индивидуального затруднения;

— выявление места и причины затруднения;

— построение проекта выхода из затруднения (постановка цели, выбор способа её реализации, составление плана действий, выбор средств, определение сроков);

— реализация построенного проекта и фиксирование нового знания в форме эталона;

— усвоение нового;

— самоконтроль результата учебной деятельности;

— самооценка учебной деятельности на основе критериев успешности;

* различать знание, умение, проект, цель, план, способ, средство и результат учебной деятельности;
* выполнять учебные действия в материализованной, медийной, громкоречевой и умственной форме;
* применять изученные способы и алгоритмы выполнения основных шагов коррекционной деятельности:

— самостоятельная работа;

— самопроверка (по образцу, подробному образцу, эталону);

— фиксирование ошибки;

— выявление причины ошибки;

— исправление ошибки на основе общего алгоритма исправления ошибок;

— самоконтроль результата коррекционной деятельности;

— самооценка коррекционной деятельности на основе критериев успешности;

* использовать математическую терминологию, изученную в 5 классе, для описания результатов своей учебной деятельности;
* адекватно воспринимать и учитывать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок, использовать предложения и оценки для создания нового, более совершенного результата;
* применять алгоритм проведения рефлексии своей учебной деятельности.

*Учащийся получит возможность научиться:*

* *преобразовывать практическую задачу в познавательную;*
* *самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;*
* *фиксировать шаги уточнённой структуры учебной деятельности (15 шагов) и самостоятельно её реализовывать в своей целостности;*
* *проводить на основе применения эталона:*

*— самооценку умения применять изученные приёмы положительного самомотивирования к учебной деятельности;*

*— самооценку умения применять изученные способы и алгоритмы выполнения основных шагов учебной деятельности;*

*— самооценку умения проявлять ответственность в учебной деятельности;*

*— самооценку умения применять алгоритм проведения рефлексии своей учебной деятельности;*

* *фиксировать шаги уточненной структуры коррекционной деятельности (15 шагов) и самостоятельно её реализовывать в своей целостности;*
* *ставить новые учебные задачи в сотрудничестве с учителем;*
* *определять виды проектов в зависимости от поставленной учебной цели и самостоятельно осуществлять проектную деятельность.*

**Познавательные**

Учащийся научится:

* понимать и применять математическую терминологию для решения учебных задач по программе, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;
* выполнять на основе изученных алгоритмов действий логические операции — анализ объектов с выделением существенных признаков, синтез, сравнение и классификацию по заданным критериям, обобщение и аналогию, подведение под понятие;
* устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
* применять в учебной деятельности изученные алгоритмы методов познания: наблюдения, моделирования, исследования;
* осуществлять проектную деятельность, используя различные структуры проектов в зависимости от учебной цели;
* применять правила работы с текстом, выделять существенную информацию из сообщений разных видов (в первую очередь текстов);
* применять основные способы включения нового знания в систему своих знаний;
* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета;
* осуществлять запись выборочной информации об окружающем мире и о себе самом в том числе с помощью инструментов ИКТ, систематизировать её;
* ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
* строить сообщения, рассуждения в устной и письменной форме об объекте, его строении, свойствах и связях;
* владеть рядом общих приёмов решения задач.
* понимать и применять базовые межпредметные понятия в соответствии с программой 5 класса;
* составлять и решать собственные задачи, примеры и уравнения по программе 5 класса;
* понимать и применять знаки и символы, используемые в учебнике 5 класса для организации учебной деятельности.

*Учащийся получит возможность научиться:*

* *проводить на основе применения эталона:*

*— самооценку умения применять алгоритм умозаключения по аналогии;*

*— самооценку умения применять методы наблюдения и исследования для решения учебных задач;*

*— самооценку умения создавать и преобразовывать модели и схемы для решения учебных задач;*

*— самооценку умения пользоваться приёмами понимания текста;*

*— строить и применять основные правила поиска необходимой информации;*

* *представлять проекты в зависимости от поставленной учебной цели;*
* *осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;*
* *представлять информацию и фиксировать её различными способами с целью передачи;*
* *понимать, что новое знание помогает решать новые задачи и является элементом системы знаний;*
* *осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;*
* *осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;*
* *строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;*
* *произвольно и осознанно владеть изученными общими приёмами решения задач;*
* *применять знания по программе 5 класса в изменённых условиях;*
* *решать проблемы творческого и поискового характера в соответствии с программой 5 класса.*

**Коммуникативные**

Учащийся научится:

* фиксировать существенные отличия дискуссии от спора, применять правила ведения дискуссии, формулировать собственную позицию;
* допускать возможность существования разных точек зрения, уважать чужое мнение, проявлять терпимость к особенностям личности собеседника;
* стремиться к согласованию различных позиций в совместной деятельности, договариваться и приходить к общему решению на основе коммуникативного взаимодействия (в том числе и в ситуации столкновения интересов);
* распределять роли в коммуникативном взаимодействии, формулировать функции «автора», «понимающего», «критика», «организатора» и «арбитра», применять правила работы в данных позициях (строить понятные для партнёра высказывания, задавать вопросы на понимание, использовать согласованный эталон для обоснования своей точки зрения и др.);
* адекватно использовать речевые средства для решения коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи;
* понимать значение командной работы для получения положительного результата в совместной деятельности, применять правила командной работы;
* понимать значимость сотрудничества в командной работе, применять правила сотрудничества;
* понимать и применять рекомендации по адаптации ученика в новом коллективе.

*Учащийся получит возможность научиться:*

* *проводить на основе применения эталона:*

*— самооценку умения применять правила ведения дискуссии;*

*— самооценку умения выполнять роли «арбитра» и «организатора» в коммуникативном взаимодействии;*

*— самооценку умения обосновывать собственную позицию;*

*— самооценку умения учитывать в коммуникативном взаимодействии позиции других людей;*

*— самооценку умения участвовать в командной работе и помогать команде получить хороший результат;*

*— самооценку умения проявлять в сотрудничестве уважение и терпимость к другим;*

* *осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.*

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ. 7-9 классы**

**Личностные:**

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной,

учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и

контрпримеры;**К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ**

5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**Метапредметные:**

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты

на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности); первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники,

о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условия неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**Регулятивные**

Учащийся научится:

* применять изученные приёмы самомотивирования к учебной деятельности;
* планировать в том числе во внутреннем плане свою учебную деятельность на уроке в соответствии с её уточнённой структурой (15 шагов);
* применять изученные способы и алгоритмы выполнения основных шагов учебной деятельности:

— пробное учебное действие;

— фиксирование индивидуального затруднения;

— выявление места и причины затруднения;

— построение проекта выхода из затруднения (постановка цели, выбор способа её реализации, составление плана действий, выбор средств, определение сроков);

— реализация построенного проекта и фиксирование нового знания в форме эталона;

— усвоение нового;

— самоконтроль результата учебной деятельности;

— самооценка учебной деятельности на основе критериев успешности;

* различать знание, умение, проект, цель, план, способ, средство и результат учебной деятельности;
* выполнять учебные действия в материализованной, медийной, громкоречевой и умственной форме;
* применять изученные способы и алгоритмы выполнения основных шагов коррекционной деятельности:

— самостоятельная работа;

— самопроверка (по образцу, подробному образцу, эталону);

— фиксирование ошибки;

— выявление причины ошибки;

— исправление ошибки на основе общего алгоритма исправления ошибок;

— самоконтроль результата коррекционной деятельности;

— самооценка коррекционной деятельности на основе критериев успешности;

* использовать математическую терминологию для описания результатов своей учебной деятельности;
* адекватно воспринимать и учитывать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок, использовать предложения и оценки для создания нового, более совершенного результата;
* применять алгоритм проведения рефлексии своей учебной деятельности.

*Учащийся получит возможность научиться:*

* *преобразовывать практическую задачу в познавательную;*
* *самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;*
* *фиксировать шаги уточнённой структуры учебной деятельности (15 шагов) и самостоятельно её реализовывать в своей целостности;*
* *проводить на основе применения эталона:*

*— самооценку умения применять изученные приёмы положительного самомотивирования к учебной деятельности;*

*— самооценку умения применять изученные способы и алгоритмы выполнения основных шагов учебной деятельности;*

*— самооценку умения проявлять ответственность в учебной деятельности;*

*— самооценку умения применять алгоритм проведения рефлексии своей учебной деятельности;*

* *фиксировать шаги уточненной структуры коррекционной деятельности (15 шагов) и самостоятельно её реализовывать в своей целостности;*
* *ставить новые учебные задачи в сотрудничестве с учителем;*
* *определять виды проектов в зависимости от поставленной учебной цели и самостоятельно осуществлять проектную деятельность.*

**Познавательные**

Учащийся научится:

* понимать и применять математическую терминологию для решения учебных задач по программе, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач;
* выполнять на основе изученных алгоритмов действий логические операции — анализ объектов с выделением существенных признаков, синтез, сравнение и классификацию по заданным критериям, обобщение и аналогию, подведение под понятие;
* устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
* применять в учебной деятельности изученные алгоритмы методов познания: наблюдения, моделирования, исследования;
* осуществлять проектную деятельность, используя различные структуры проектов в зависимости от учебной цели;
* применять правила работы с текстом, выделять существенную информацию из сообщений разных видов (в первую очередь текстов);
* применять основные способы включения нового знания в систему своих знаний;
* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве Интернета;
* осуществлять запись выборочной информации об окружающем мире и о себе самом в том числе с помощью инструментов ИКТ, систематизировать её;
* ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
* строить сообщения, рассуждения в устной и письменной форме об объекте, его строении, свойствах и связях;
* владеть рядом общих приёмов решения задач.
* понимать и применять базовые межпредметные понятия в соответствии с программой 6 класса (отношение; пропорция; оценка; прикидка; диаграмма: круговая, столбчатая, линейная; график и др.);
* составлять и решать собственные задачи, примеры и уравнения по программе 6 класса;
* понимать и применять знаки и символы, используемые в учебнике и рабочей тетради 6 класса для организации учебной деятельности.

*Учащийся получит возможность научиться:*

* *проводить на основе применения эталона:*

*— самооценку умения применять алгоритм умозаключения по аналогии;*

*— самооценку умения применять методы наблюдения и исследования для решения учебных задач;*

*— самооценку умения создавать и преобразовывать модели и схемы для решения учебных задач;*

*— самооценку умения пользоваться приёмами понимания текста;*

*— строить и применять основные правила поиска необходимой информации;*

* *представлять проекты в зависимости от поставленной учебной цели;*
* *осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;*
* *представлять информацию и фиксировать её различными способами с целью передачи;*
* *понимать, что новое знание помогает решать новые задачи и является элементом системы знаний;*
* *осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;*
* *осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;*
* *строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;*
* *произвольно и осознанно владеть изученными общими приёмами решения задач;*
* *применять знания по программе 6 класса в изменённых условиях;*
* *решать проблемы творческого и поискового характера в соответствии с программой 6 класса.*

**Коммуникативные**

Учащийся научится:

* фиксировать существенные отличия дискуссии от спора, применять правила ведения дискуссии, формулировать собственную позицию;
* допускать возможность существования разных точек зрения, уважать чужое мнение, проявлять терпимость к особенностям личности собеседника;
* стремиться к согласованию различных позиций в совместной деятельности, договариваться и приходить к общему решению на основе коммуникативного взаимодействия (в том числе и в ситуации столкновения интересов);
* распределять роли в коммуникативном взаимодействии, формулировать функции «автора», «понимающего», «критика», «организатора» и «арбитра», применять правила работы в данных позициях (строить понятные для партнёра высказывания, задавать вопросы на понимание, использовать согласованный эталон для обоснования своей точки зрения и др.);
* адекватно использовать речевые средства для решения коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи;
* понимать значение командной работы для получения положительного результата в совместной деятельности, применять правила командной работы;
* понимать значимость сотрудничества в командной работе, применять правила сотрудничества;
* понимать и применять рекомендации по адаптации ученика в новом коллективе.

*Учащийся получит возможность научиться:*

* *проводить на основе применения эталона:*

*— самооценку умения применять правила ведения дискуссии;*

*— самооценку умения выполнять роли «арбитра» и «организатора» в коммуникативном взаимодействии;*

*— самооценку умения обосновывать собственную позицию;*

*— самооценку умения учитывать в коммуникативном взаимодействии позиции других людей;*

*— самооценку умения участвовать в командной работе и помогать команде получить хороший результат;*

*— самооценку умения проявлять в сотрудничестве уважение и терпимость к другим;*

* *осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.*

**Личностные и метапредметные результаты по годам обучения**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** |
| **5 класс** | Формирование у учащихся любови и бережного отношения к родной природе, элементов экологической культуры  Формируется умение слушать в соответствии с целевой установкой.  Формируется ответственное отношение к соблюдению правил техники безопасности.  Готовность к самообразованию, самовоспитанию. |
| **6 класс** | Проявление эмоционального отношения в учебно-познавательной деятельности.  Формируется умение слушать в соответствии с целевой установкой.  Повышение интереса к изучению природы.  Формируется научное мировоззрение на основе знаний об отличительных признаках  живого от неживого.  Стремятся хорошо учиться, сориентированы на качественное получение образования. |
| **7 класс** | Развитие Я-концепции. Формирование характера, ценностного самоопределения, развитие культурно-моральных норм и ценностей.  Осознают ответственное отношение к природе, понимают необходимость защиты окружающей среды, демонстрируют стремление к здоровому образу жизни. |
| **8 класс** | Формирование характера, ценностного самоопределения, развитие культурно-моральных норм и ценностей.  Демонстрируют интеллектуальные и творческие способности, осуществляют нравственно-этическое оценивание усваиваемого содержания.  Осознают ответственное отношение к природе, понимают необходимость защиты окружающей среды, демонстрируют стремление к здоровому образу жизни. |
| **9 класс** | Самоопределение - имеют адекватную позитивную самооценку, чувство самоуважения и самопринятия, понимают необходимость учения, осознают свои возможности в учении.  Осознают ответственное отношение к природе, понимают необходимость защиты окружающей среды, демонстрируют стремление к здоровому образу жизни.  Формирование целостного мировоззрения  Личностное, жизненное самоопределение.  формирование коммуникативной компетентности в общении со сверстниками в процессе образовательной деятельности. |
|  | МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: **КОММУНИКАТИВНЫЕ УУД** |
| **5 класс** | Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).  Сотрудничество с одноклассниками при обсуждении.  Построение понятных для собеседника высказываний. |
| **6 класс** | Развитие умения работать в группах.  Сотрудничество с одноклассниками при обсуждении.  Построение понятных для собеседника высказываний.  Уметь отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы.  Уметь терпимо относится к мнению другого человека и при случаи признавать свои ошибки. |
| **7 класс** | Уметь отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы.  Уметь терпимо относится к мнению другого человека и при случаи признавать свои ошибки.  Умение задавать вопросы, сотрудничать в группе при выполнении исследовательских заданий, инициативное сотрудничество в сборе информации на основе практических опытов  Уметь строить сообщения в соответствии с учебной задачей, использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. |
| **8 класс** | Уметь строить эффективное взаимодействие с одноклассниками.  Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.  Использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, отстаивать свою позицию, находить ответы на вопросы.  Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность.  Контролировать действия партнера.  Отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. |
| **9 класс** | Планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, уметь адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою точку зрения, приводить аргументы.  Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.  Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.  В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. |
|  | МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: **РЕГУЛЯТИВНЫЕ УУД** |
| **5 класс** | Умение определять цель урока и ставить задачи необходимые для её достижения. Умение распределить своё время работы. Развитие навыков самооценки и самоанализа.  Умение планировать свою работу при выполнении заданий учителя  Умения составление таблиц, определение последовательности действий при работе с учебником.  Составление плана работы c учебником, прогнозирование результатов работы  Уметь организовать свою деятельность для выполнения заданий учителя; уметь работать с инструктивными карточками.  Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.  Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта). |
| **6 класс** | Ппланировать алгоритм действий по организации своего рабочего места с установкой на функциональность.  Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).  Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.  Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.  Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно. |
| **7 класс** | Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели осуществляют постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно учащимися, и того, что еще неизвестно.  Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.  В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. |
| **8 класс** | Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.  Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.  Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера |
| **9 класс** | Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.  Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.  Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.  Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).  Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта). |
|  | МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: **ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ УУД** |
| **5 класс** | Умение воспроизводить информацию по памяти, работать с препаратами: находить части тела, характеризовать особенности строения, анализировать информацию.  Умение строить речевые высказывания в устной форме.  Умение работать с текстом, выделять в нем главное, Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия. |
| **6 класс** | Давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;  Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.  Выявлять причины и следствия простых явлений.  Вычитывать все уровни текстовой информации.  Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность. |
| **7 класс** | Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.  Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.  Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.  Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).  Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).  Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:  Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. |
| **8 класс** | Умение работать с текстом, выделять в нем главное, работать с наглядными пособиями, таблицами.  Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).  Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).  Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:  Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.  Умение организовать выполнение заданий учителя, сделать выводы по результатам работы. |
| **9 класс** | Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.  Осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).  Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.  Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).  Вычитывать все уровни текстовой информации.  Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность. |

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 5 класс**

**АРИФМЕТИКА**

**Натуральные числа**

**Учащийся научится:**

* использовать делимость натуральных чисел для решения практических задач;
* находить делители и кратные натуральных чисел.
* применять признаки делимости на 10, 100, 1000 и т.д., на 2 и на 5, на 3 и на 9, на 4 и на 25 для решения практических задач;
* применять определения простого и составного числа для решения практических задач;
* применять таблицы простых чисел;
* применять определение степени числа для нахождения степеней;
* находить значение числового выражения, содержащих степени чисел;
* раскладывать числа на простые множители;
* записывать число в виде произведения своих простых делителей;
* находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух и нескольких чисел разными способами;
* использовать взаимосвязь наибольшего общего делителя, наименьшего общего кратного и произведения чисел для решения практических задач;
* использовать понятие «взаимно простые числа» для рационализации нахождения НОД и НОК взаимно простых чисел.

**Дроби**

* применять алгоритмы переводы неправильной дроби в смешанное число и смешанного числа в неправильную дробь;
* складывать и вычитать смешанные числа;
* применять основное свойство дробей для сокращения дробей разными способами и приведение дробей к общему знаменателю
* сравнивать дроби разными способами;
* выполнять все арифметические действия с обыкновенными дробями;
* решать задачи на дроби и проценты;
* переводить обыкновенные дроби в десятичные дроби и обратно;
* применять критерии возможности перевода обыкновенной дроби в десятичную дробь;
* сравнивать десятичные дроби;
* выполнять все действия с десятичными дробями;
* округлять десятичные дроби и натуральные числа;
* выполнять приближение десятичных дробей с заданной точностью;
* выполнять совместные вычисления с обыкновенными и десятичными дробями;
* переводить обыкновенные дроби в конечную или бесконечную десятичную дробь.
* выполнять приближения бесконечной десятичной дроби;
* округлять бесконечные десятичные дроби;

**Работа с текстовыми задачами**

**Учащийся научится:**

* самостоятельно анализировать задачи, строить модели, планировать и реализовывать решения, пояснять ход решения, проводить поиск разных способов решения, соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие, решать задачи с вопросами;
* решать составные задачи в 2—5 действия с натуральными, дробными и смешанными числами на смысл арифметических действий, разностное и кратное сравнение, равномерные процессы (вида *a = bc*);
* решать три типа задач на дроби: нахождение части от числа, числа по его части и дроби, которую одно число составляет от другого;
* решать задачи на одновременное равномерное движение двух объектов (навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием): определение скорости сближения и скорости удаления, расстояния между движущимися объектами в заданный момент времени, времени до встречи;
* решать задачи всех изученных типов с буквенными данными и наоборот, составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям;
* самостоятельно составлять собственные задачи изучаемых типов по заданной математической модели *⎯* числовому и буквенному выражению, схеме, таблице;
* при решении задач выполнять все арифметические действия с изученными величинами.

***Учащийся получит возможность научиться:***

* *самостоятельно строить и использовать алгоритмы изучаемых случаев решения текстовых задач;*
* *анализировать, моделировать и решать текстовые задачи в 6—8 действий на все изученные действия с числами;*
* *решать задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур, составленных из прямоугольников, квадратов и прямоугольных треугольников;*
* *решать нестандартные задачи по изучаемым темам, использовать для решения текстовых задач графики движения.*

**Геометрические фигуры и величины**

**Учащийся научится:**

* распознавать прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенузу), находить его площадь, опираясь на связь с прямоугольником;
* находить площади фигур, составленных из квадратов, прямоугольников и прямоугольных треугольников;
* непосредственно сравнивать углы методом наложения;
* измерять величину углов различными мерками;
* измерять величину углов с помощью транспортира и выражать её в градусах;
* находить сумму и разность углов;
* строить угол заданной величины с помощью транспортира;
* распознавать развёрнутый угол, смежные и вертикальные углы, центральный угол и угол, вписанный в окружность, исследовать их простейшие свойства с помощью измерений.

***Учащийся получит возможность научиться:***

* *самостоятельно устанавливать способы сравнения углов, их измерения и построения с помощью транспортира;*
* *при исследовании свойств геометрических фигур с помощью практических измерений и предметных моделей формулировать собственные гипотезы (свойство смежных и вертикальных углов; свойство суммы углов треугольника, четырёхугольника, пятиугольника; свойство центральных и вписанных углов и др.);*
* *делать вывод о том, что выявленные свойства конкретных фигур нельзя распространить на все геометрические фигуры данного типа, так как невозможно измерить каждую из них.*

**Величины и зависимости между ними**

**Учащийся научится:**

* использовать соотношения между изученными единицами длины, площади, объёма, массы, времени в вычислениях;
* преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные величины, умножать и делить величины на натуральное число;
* пользоваться единицами площади и объема; преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними;
* читать и в простейших случаях строить круговые, линейные и столбчатые диаграммы;
* читать и строить графики движения, определять по ним: время выхода и прибытия объекта; направление его движения; место и время встречи с другими объектами; время, место и продолжительность и количествоостановок;
* придумывать по графикам движения рассказы о событиях, отражением которых могли бы быть рассматриваемые графики движения;
* использовать зависимости между компонентами и результатами арифметических действий для оценки суммы, разности, произведения и частного.

***Учащийся получит возможность научиться:***

* *самостоятельно строить шкалу с заданной ценой деления, координатный луч, строить формулу расстояния между точками координатного луча, формулу зависимости координаты движущейся точки от времени движения и др.;*
* *наблюдать с помощью таблиц, числового луча зависимости между переменными величинами, выражать их в несложных случаях с помощью формул;*
* *использовать для решения задач формулы расстояния d между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени t для движения навстречу друг другу* (*d = s*0 *–*(*v*1 *+ v*2) *∙ t*), *в противоположных направлениях* (*d = s*0 *+* (*v*1 *+ v*2) *∙ t*), *вдогонку* (*d = s*0 *–*(*v*1 *– v*2) *∙ t*)*, с отставанием* (*d = s*0 *+* (*v*1 *– v*2) *∙ t*)*;*
* *кодировать с помощью координат точек фигуры координатного угла, самостоятельно составленные из ломаных линий;*
* *определять по графику движения скорости объектов;*
* *самостоятельно составлять графики движения и придумывать по ним рассказы.*

**Алгебраические представления**

**Учащийся научится:**

* читать, записывать, составлять и преобразовывать целые и дробные выражения;
* записывать в буквенном виде переместительное, сочетательное и свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения относительно сложения и вычитания, частные случаи действий с 0 и 1, использовать все эти свойства для упрощения вычислений;
* распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей;
* решать простые и составные уравнения со всеми арифметическими действиями, комментировать ход решения, называя компоненты действий;
* использовать основные приемы решения уравнений: преобразования, метод проб и шибок, метод перебора;
* записывать решение уравнений с помощью знака равносильности (⇔);
* читать и записывать с помощью знаков >, <, ≥, ≤ строгие, нестрогие, двойные неравенства;
* решать простейшие неравенства на множестве целых неотрицательных чисел с помощью числового луча и мысленно записывать множества их решений, используя теоретико-множественную символику.

***Учащийся получит возможность научиться:***

* *на основе общих свойств арифметических действий в несложных случаях:*

*— определять множество корней нестандартных уравнений;*

*— упрощать буквенные выражения;*

* *использовать буквенную символику для обобщения и систематизации знаний учащихся.*

**Математический язык и элементы логики**

**Учащийся научится:**

* распознавать, читать и применять новые символы математического языка: обозначение доли, дроби, процента (знак %), запись строгих, нестрогих, двойных неравенств с помощью знаков >, <, ≥, ≤, знак приближённого равенства , обозначение координат на прямой и на плоскости, круговые, столбчатые и линейные диаграммы, графики движения;
* определять в простейших случаях истинность и ложность высказываний; строить простейшие высказывания с помощью логических связок и слов «каждый», «все», «найдётся», «всегда», «иногда», «и/или»;
* обосновывать свои суждения, используя изученные в 5 классе правила и свойства, делать логические выводы;
* строить утверждения, используя знак равносильности (⇔);
* проводить несложные логические рассуждения, используя логические операции и логические связки;
* определять равносильность утверждений;
* определять существенные признаки определения;
* строить логические цепочки.

***Учащийся получит возможность научиться:***

* *обосновывать истинность или ложность высказывания общего вида и высказывания о существовании;*
* *записывать определения на математическом языке;*
* *строить определения по рисункам;*
* *использовать определения для решения различных заданий;*
* *решать логические задачи с использованием графических моделей, таблиц, графов, диаграмм Эйлера—Венна;*
* *строить и осваивать приёмы решения задач логического характера в соответствии с программой 5 класса.*

**Работа с информацией и анализ данных**

**Учащийся научится:**

* использовать для анализа представления и систематизации данных таблицы, круговые, линейные и столбчатые диаграммы, графики движения; сравнивать с их помощью значения величин, интерпретировать данные таблиц, диаграмм и графиков;
* работать с текстом: выделять части учебного текста *⎯* вводную часть, главную мысль и важные замечания, примеры, иллюстрирующие главную мысль, и важные замечания, проверять понимание текста;
* выполнять проектные работы по заданной или самостоятельно выбранной теме, составлять план поиска информации; отбирать источники информации (справочники, энциклопедии, контролируемое пространство Интернета и др.), выбирать способы представления информации;
* выполнять творческие работы по темам: «Передача информации с помощью координат», «Графики движения»;
* работать в материальной и информационной среде основного общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета «Математика. 5 класс».

***Учащийся получит возможность научиться:***

* *конспектировать учебный текст;*
* *выполнять (под руководством взрослого и самостоятельно) внеклассные проектные работы, собирать информацию в справочниках, энциклопедиях, контролируемых интернет-источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства;*
* *пользуясь информацией, найденной в различных источниках, составлять свои собственные задачи по программе 5 класса, стать соавторами «Задачника 5 класса», в который включаются лучшие задачи, придуманные учащимися;*
* *составлять портфолио ученика 5 класса.*

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ. 6класс**

**Числа и арифметические действия с ними**

**Учащийся научится:**

* выполнять совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями разными способами: записать все дроби либо в десятичном виде, либо в виде обыкновенных дробей;
* определять тактику вычислений в зависимости от конкретных обстоятельств, но так, чтобы решение было по возможности более простым и удобным;
* использовать, построенные алгоритмы совместных действий с обыкновенными и десятичными дробями при решении задач на дроби и проценты;
* находить отношение величин и чисел;
* читать и записывать отношения разными способами;
* находить процентное отношение;
* доказывать истинность пропорции;
* записывать и читать пропорции разными способами, используя математическую терминологию;
* применять основное свойство пропорции для нахождения неизвестного члена пропорции;
* преобразовывать пропорции;
* использовать понятие «масштаб» для решения задач;
* находить среднее арифметическое чисел и величин;
* определять принадлежность чисел множествам натуральных, целых, рациональных числам;
* изображать числа на координатной прямой;
* применять геометрический смысл модуля числа для решения уравнения и неравенства;
* сравнивать рациональные числа;
* выполнять все действия с рациональными числами.

***Учащийся получит возможность научиться:***

* *научиться применять различные варианты решения примеров, упрощению преобразований, поиску оптимального алгоритма решения «длинных» примеров;*
* *применять понятия простого и сложного процентного роста для решения задач экономического характера;*
* *переводить десятичную запись чисел в двоичную систему и обратно.*

**Работа с текстовыми задачами**

**Учащийся научится:**

* самостоятельно анализировать задачи, строить модели, планировать и реализовывать решения, пояснять ход решения, проводить поиск разных способов решения, соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие, решать задачи с вопросами;
* решать задачи на проценты разными способами: по правилам нахождения процента от числа, числа по его проценту и процентного отношения чисел; по формуле процентов; методом пропорций;
* решать задачи на движение по реке: находить скорость по течению реки, скорость против течения, собственную скорость и скорость течения по скорости по течению и скорости против течения;
* решать задачи со средним арифметическим чисел и величин;
* решать задачи с помощью пропорций;
* решать задачи на пропорциональное деление;
* решать задачи методом уравнений;
* самостоятельно составлять собственные задачи изучаемых типов по заданной математической модели *⎯* числовому и буквенному выражению, схеме, таблице;
* при решении задач выполнять все арифметические действия с изученными величинами.

***Учащийся получит возможность научиться:***

* *самостоятельно строить и использовать алгоритмы изучаемых случаев решения текстовых задач;*
* *анализировать, моделировать и решать текстовые задачи;*
* *решать задачи на вычисление площадей разных геометрических фигур;*
* *решать нестандартные задачи по изучаемым темам, использовать для решения текстовых задач графики движения.*

**Геометрические фигуры и величины**

**Учащийся научится:**

* строить определения по рисункам геометрических фигур;
* изображать геометрические фигуры по их определениям;
* использовать геометрические инструменты (линейку и циркуль) для простейших построений;
* проводить исследование геометрических фигур с целью выявления их свойств;
* проводить простейшие логические рассуждения для доказательства свойств геометрических фигур;
* изображать объемные фигуры (многогранники, тела вращения) на клетчатой бумаге;
* измерять величину углов с помощью транспортира и выражать её в градусах;
* находить сумму и разность углов;
* строить угол заданной величины с помощью транспортира;
* распознавать развёрнутый угол, смежные и вертикальные углы, центральный угол и угол, вписанный в окружность, исследовать их простейшие свойства с помощью измерений;
* преобразовывать фигуры с помощью разных видов симметрии: относительно прямой, поворотной, переносной.

***Учащийся получит возможность научиться:***

* *строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки;*
* *при исследовании свойств правильных многогранников с помощью практических измерений и предметных моделей формулировать собственные гипотезы;*
* *строить различные орнаменты с помощью различных преобразований;*
* *делать вывод о том, что выявленные свойства конкретных фигур и тел нельзя распространить на все геометрические фигуры данного типа;*
* *создавать модели многогранников.*

**Величины и зависимости между ними**

**Учащийся научится:**

* использовать соотношения между изученными единицами длины, площади, объёма, массы, времени в вычислениях;
* преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные величины, умножать и делить величины на натуральное число;
* преобразовывать и выполнять арифметические действия с величинами разного наименования;
* пользоваться единицами площади и объема; преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними;
* находить объем и площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда и куба;
* находить площадь круга и длину окружности;
* распознавать числовую прямую, называть ее существенные признаки, определять место числа на числовой прямой, сравнивать, складывать и вычитать числа с помощью числовой прямой;
* называть существенные признаки координатной прямой, определять координаты принадлежащих ей точек с рациональными координатами, строить и использовать для решения задач формулу расстояния между ее точками;
* строить модели одновременного равномерного движения объектов на координатном луче;
* строить формулы скоростей по течению реки, против течения реки, собственной скорости и скорости течения по заданным скоростям по течению и против течения*,* использовать построенные формулыдля решения задач;
* распознавать координатную плоскость, называть ее существенные признаки, определять координаты точек координатной плоскости и строить точки по их координатам;
* читать и строить графики движения, определять по ним: время выхода и прибытия объекта; направление его движения; место и время встречи с другими объектами; время, место и продолжительность и количествоостановок;
* придумывать по графикам движения рассказы о событиях, отражением которых могли бы быть рассматриваемые графики движения;
* распознавать прямую и обратную пропорциональные зависимости;
* задавать зависимости с помощью формул, таблиц, графиков;
* строить графики прямой и обратной пропорциональности;
* находить по графику прямой и обратной пропорциональности коэффициент пропорциональности;
* распознавать функциональную зависимость среди данных различных зависимостей.

***Учащийся получит возможность научиться:***

* *самостоятельно строить шкалу с заданной ценой деления, координатную прямую, строить формулу расстояния между точками координатной прямой;*
* *наблюдать с помощью таблиц зависимости между переменными величинами, выражать их в несложных случаях с помощью формул;*
* *определять по формуле а = bс вид зависимости (прямая или обратная пропорциональность).*
* *использовать для решения задач формулы расстояния d между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени t для движения навстречу друг другу* (*d = s*0 *–*(*v*1 *+ v*2) *∙ t*), *в противоположных направлениях* (*d = s*0 *+* (*v*1 *+ v*2) *∙ t*), *вдогонку* (*d = s*0 *–*(*v*1 *– v*2) *∙ t*)*, с отставанием* (*d = s*0 *+* (*v*1 *– v*2) *∙ t*)*;*
* *кодировать с помощью координат точек фигуры координатной плоскости, передавать закодированное изображение «на расстояние», расшифровывать коды;*
* *определять по графику движения скорости объектов;*
* *самостоятельно составлять графики движения и придумывать по ним рассказы;*
* *строить графики разных зависимостей по тексту, таблице.*

**Алгебраические представления**

**Учащийся научится:**

* читать и записывать буквенные выражения;
* раскрывать скобки, определять коэффициенты в буквенных выражениях, приводить подобные слагаемые;
* использовать понятие «решить уравнения» при их решении;
* строить новые способы решения уравнений;
* решать уравнения со всеми арифметическими действиями разными способами: равносильными преобразованиями, методом проб и ошибок, методом перебора;
* решать простейшие неравенства на множестве рациональных чисел с помощью числовой прямой и записывать множества их решений, используя теоретико-множественную символику;
* решать задачи методом уравнений.

***Учащийся получит возможность научиться:***

* *на основе общих свойств арифметических действий в несложных случаях:*

*— определять множество корней нестандартных уравнений;*

*— упрощать буквенные выражения;*

* *использовать буквенную символику для обобщения и систематизации знаний учащихся;*
* *решать простейшие уравнения с модулем, используя координатную прямую и определение модуля;*
* *решать простейшие неравенства и двойные неравенства с модулем с помощью координатной прямой.*

**Математический язык и элементы логики**

**Учащийся научится:**

* строить отрицания высказываний разного вида: общих, о существовании;
* использовать математическую символику при построении утверждений и их отрицания: ∀, ∃, ⇒, ⇔, ¬;
* использовать разные способы выражения отрицания общих высказываний и высказываний о существовании в естественном языке;
* определять в простейших случаях истинность и ложность отрицаний высказываний разного вида;
* обосновывать свои суждения, используя изученные в 6 классе правила и свойства, делать логические выводы;
* проводить несложные логические рассуждения, используя логические операции и логические связки;
* переводить предложения с переменными в истинные или ложные утверждения разными способами: заданием значений переменных, с помощью кванторов (существования ∃, общности ∀);
* читать высказывания, содержащие кванторы;
* записывать высказывания, используя кванторы;
* строить отрицания утверждений с кванторами;

***Учащийся получит возможность научиться:***

* *получить представление о логическом следовании и логическом выводе;*
* *строить отрицания следования;*
* *строить равносильные утверждения;*
* *доказывать истинность/ложность следования и равносильность двух утверждений;*
* *решать логические задачи с использованием графических моделей, таблиц, графов, диаграмм Эйлера—Венна;*
* *строить и осваивать приёмы решения задач логического характера в соответствии с программой 6 класса.*

**Работа с информацией и анализ данных**

**Учащийся научится:**

* использовать для анализа представления и систематизации данных таблицы, круговые, линейные и столбчатые диаграммы, графики различных зависимостей; сравнивать с их помощью значения величин, интерпретировать данные таблиц, диаграмм и графиков;
* работать с текстом: выделять части учебного текста *⎯* вводную часть, главную мысль и важные замечания, примеры, иллюстрирующие главную мысль, и важные замечания, проверять понимание текста;
* выполнять проектные работы по темам: «Из истории рациональных чисел», «Из истории геометрии», составлять план поиска информации; отбирать источники информации (справочники, энциклопедии, контролируемое пространство Интернета и др.), выбирать способы представления информации;
* выполнять творческие работы по темам: «Передача информации с помощью координат на координатной прямой и плоскости», «Графики различных зависимостей»;
* работать в материальной и информационной среде основного общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета «Математика. 6 класс».

***Учащийся получит возможность научиться:***

* *конспектировать учебный текст;*
* *выполнять (под руководством взрослого и самостоятельно) внеклассные проектные работы, собирать информацию в справочниках, энциклопедиях, контролируемых интернет-источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства;*
* *пользуясь информацией, найденной в различных источниках, составлять свои собственные задачи по программе 6 класса, стать соавторами «Сборника заданий 6 класса», в который включаются лучшие различные задания, придуманные учащимися;*
* *составлять портфолио ученика 6 класса*

***Предметные результаты***

Изучение предметной области "Математика" обеспечит:

-осознание значения математики в повседневной жизни человека;

-формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;

-понимание роли информационных процессов в современном мире;

-формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В результате изучения предмета "Математика" обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

**7 класс**

**Алгебра**

**Выпускник научится:**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения  знание о:

– натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных числах;

– степени с натуральными показателями и их свойствах;

– одночленах и правилах действий с ними;

– многочленах и правилах действий с ними;

– формулах сокращённого умножения;

– тождествах; методах доказательства тождеств;

– линейных уравнениях с одной неизвестной и методах их решения;

– системах двух линейных уравнений с двумя неизвестными и методах их решения.

***Выпускник получит возможность научиться:***

*Выполнять* действия с одночленами и многочленами;

– *узнавать* в выражениях формулы сокращённого умножения и применять их;

– *раскладывать* многочлены на множители;

– *выполнять* тождественные преобразования целых алгебраических выражений;

– *доказывать* простейшие тождества;

– *находить* число сочетаний и число размещений;

– *решать* линейные уравнения с одной неизвестной;

– *решать* системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными методом подстановки и методом алгебраического сложения;

– *решать* текстовые задачи с помощью линейных уравнений и систем;

– *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

– *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

**Геометрия**

**Выпускник научится:**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения  знание о:

– основных геометрических понятиях: точка, прямая, плоскость, луч, отрезок, ломаная, – многоугольник;

– определении угла, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов;

свойствах смежных и вертикальных углов;

– определении равенства геометрических фигур; признаках равенства треугольников;

– геометрических местах точек; биссектрисе угла и серединном перпендикуляре к отрезку как – геометрических местах точек;

– определении параллельных прямых; признаках и свойствах параллельных прямых;

– аксиоме параллельности и её краткой истории;

– формуле суммы углов треугольника;

– определении и свойствах средней линии треугольника;

– теореме Фалеса.

***Выпускник получит возможность научиться:***

*- Применять* свойства смежных и вертикальных углов при решении задач;

– *находить* в конкретных ситуациях равные треугольники и доказывать их равенство;

– *устанавливать* параллельность прямых и применять свойства параллельных прямых;

– *применять* теорему о сумме углов треугольника;

– *использовать* теорему о средней линии треугольника и теорему Фалеса при решении задач;

– *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

– *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

**8 класс**

**Алгебра**

**Выпускник научится:**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

* алгебраической дроби; основном свойстве дроби;
* правилах действий с алгебраическими дробями;
* степенях с целыми показателями и их свойствах;
* стандартном виде числа;
* функциях , , , их свойствах и графиках;
* понятии квадратного корня и арифметического квадратного корня;
* свойствах арифметических квадратных корней;
* функции , её свойствах и графике;
* формуле для корней квадратного уравнения;
* теореме Виета для приведённого и общего квадратного уравнения;
* основных методах решения целых рациональных уравнений: методе разложения на множители и методе замены неизвестной;
* методе решения дробных рациональных уравнений;
* основных методах решения систем рациональных уравнений.

***Выпускник получит возможность научиться:***

*- Сокращать* алгебраические дроби;

* *выполнять* арифметические действия с алгебраическими дробями;
* *использовать* свойства степеней с целыми показателями при решении задач;
* *записывать* числа в стандартном виде;
* *выполнять* тождественные преобразования рациональных выражений;
* *строить* графики функций , ,  и использовать их свойства при решении задач;
* *вычислять* арифметические квадратные корни;
* *применять* свойства арифметических квадратных корней при решении задач;
* *строить* график функции  и использовать его свойства при решении задач;
* *решать* квадратные уравнения;
* *применять* теорему Виета при решении задач;
* *решать* целые рациональные уравнения методом разложения на множители и методом замены неизвестной;
* *решать* дробные уравнения;
* *решать* системы рациональных уравнений;
* *решать* текстовые задачи с помощью квадратных и рациональных уравнений и их систем;
* *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
* *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

**Геометрия**

**Выпускник научится:**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

* определении параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата; их свойствах и признаках;
* определении трапеции; элементах трапеции; теореме о средней линии трапеции;
* определении окружности, круга и их элементов;
* теореме об измерении углов, связанных с окружностью;
* определении и свойствах касательных к окружности; теореме о равенстве двух касательных, проведённых из одной точки;
* определении вписанной и описанной окружностей, их свойствах;
* определении тригонометрические функции острого угла, основных соотношений между ними;
* приёмах решения прямоугольных треугольников;
* тригонометрических функциях углов от 0 до 180°;
* теореме косинусов и теореме синусов;
* приёмах решения произвольных треугольников;
* формулах для площади треугольника, параллелограмма, трапеции;
* теореме Пифагора.

***Выпускник получит возможность научиться:***

*Применять* признаки и свойства параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата при решении задач;

* *решать* простейшие задачи на трапецию;
* *находить* градусную меру углов, связанных с окружностью; устанавливать их равенство;
* *применять* свойства касательных к окружности при решении задач;
* *решать* задачи на вписанную и описанную окружность;
* *выполнять* основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки;
* *находить* значения тригонометрических функций острого угла через стороны прямоугольного треугольника;
* *применять* соотношения между тригонометрическими функциями при решении задач; в частности, по значению одной из функций находить значения всех остальных;
* *решать* прямоугольные треугольники;
* *сводить* работу с тригонометрическими функциями углов от 0 до 180° к случаю острых углов;
* *применять* теорему косинусов и теорему синусов при решении задач;
* *решать* произвольные треугольники;
* *находить* площади треугольников, параллелограммов, трапеций;
* *применять* теорему Пифагора при решении задач;
* *находить* простейшие геометрические вероятности;
* *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
* *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

**9 класс**

**Алгебра**

**Выпускник научится:**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

* свойствах числовых неравенств;
* методах решения линейных неравенств;
* свойствах квадратичной функции;
* методах решения квадратных неравенств;
* методе интервалов для решения рациональных неравенств;
* методах решения систем неравенств;
* свойствах и графике функции при натуральном *n*;
* определении и свойствах корней степени *n*;
* степенях с рациональными показателями и их свойствах;
* определении и основных свойствах арифметической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
* определении и основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
* формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.

***Выпускник получит возможность научиться:***

* *Использовать* свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;
* *доказывать* простейшие неравенства;
* *решать* линейные неравенства;
* *строить* график квадратичной функции и использовать его при решении задач;
* *решать* квадратные неравенства;
* *решать* рациональные неравенства методом интервалов;
* *решать* системы неравенств;
* *строить* график функции при натуральном *n* и использовать его при решении задач;
* *находить* корни степени *n*;
* *использовать* свойства корней степени *n* при тождественных преобразованиях;
* *находить* значения степеней с рациональными показателями;
* *решать* основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;
* *находить* сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы;
* *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
* *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

**Геометрия**

**Выпускник научится:**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

* признаках подобия треугольников;
* теореме о пропорциональных отрезках;
* свойстве биссектрисы треугольника;
* пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике;
* пропорциональных отрезках в круге;
* теореме об отношении площадей подобных многоугольников;
* свойствах правильных многоугольников; связи между стороной правильного многоугольника и радиусами вписанного и описанного кругов;
* определении длины окружности и формуле для её вычисления;
* формуле площади правильного многоугольника;
* определении площади круга и формуле для её вычисления; формуле для вычисления площадей частей круга;
* правиле нахождения суммы и разности векторов, произведения вектора на скаляр; свойства этих операций;
* определении координат вектора и методах их нахождения;
* правиле выполнений операций над векторами в координатной форме;
* определении скалярного произведения векторов и формуле для его нахождения;
* связи между координатами векторов и координатами точек;
* векторным и координатным методах решения геометрических задач.
* формулах объёма основных пространственных геометрических фигур: параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса.

***Выпускник получит возможность научиться:***

* *Применять* признаки подобия треугольников при решении задач;
* *решать* простейшие задачи на пропорциональные отрезки;
* *решать* простейшие задачи на правильные многоугольники;
* *находить* длину окружности, площадь круга и его частей;
* *выполнять* операции над векторами в геометрической и координатной форме;
* *находить* скалярное произведение векторов и применять его для нахождения различных геометрических величин;
* *решать* геометрические задачи векторным и координатным методом;
* *применять* геометрические преобразования плоскости при решении геометрических задач;
* *находить* объёмы основных пространственных геометрических фигур: параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса;
* *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
* *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

**2.Содержание учебного предмета.**

***5-6 класс***

***А Р И Ф М Е Т И К А***

**1. Натуральные числа**

Делимость натуральных чисел. Делители и кратные.

Свойства делимости как отношения. Свойства делимости, связанные с арифметическими действиями. Признаки делимости на 10, 100, 1000 и т.д., на 2 и на 5, на 3 и на 9, на 4 и на 25.

Простые и составные числа. Особый статус единицы. Таблицы простых чисел и решето Эратосфена. Бесконечность множества простых чисел.

Степень числа. Простейшие свойства степени.

Разложение чисел на простые множители. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух и нескольких чисел. Различные способы нахождения наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного. Связь между наибольшим общим делителем, наименьшим общим кратным и произведением двух чисел. Взаимно простые числа.

Деление с остатком.

Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления.

Перевод десятичной записи чисел в двоичную и обратно.

**2. Дроби и отношения**

Доли и дроби. Числитель и знаменатель дроби. Правильные и неправильные дроби.

Смешанные числа (дроби). Целая и дробная части смешанного числа. Алгоритмы перевода неправильной дроби в смешанное число и смешанного числа в неправильную дробь. Сложение и вычитание смешанных чисел.

Основное свойство дроби. Приведение дробей к общему знаменателю. Условие равенства дробей. Сравнение дробей. Арифметические операции с обыкновенными дробями.

Основные задачи на дроби для чисел и величин: нахождение части от числа, выраженной дробью; числа по его части, выраженной дробью; части, которую одно число составляет от другого.

Проценты. Три типа задач на проценты.

Десятичные дроби. Мотивы изобретения десятичных дробей: стандартизация системы измерения величин, аналогия с десятичной системой счисления натуральных чисел.

Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичной дроби. Приближение десятичной дроби с заданной точностью.

Обыкновенные и десятичные дроби. Перевод десятичной дроби в обыкновенную и обыкновенной в десятичную. Критерий возможности перевода обыкновенной дроби в десятичную.

Совместные вычисления с обыкновенными и десятичными дробями.

Перевод обыкновенной дроби в конечную или бесконечную десятичную дробь. Десятичные приближения бесконечной десятичной дроби. Округление бесконечной десятичной дроби.

Отношение величин и чисел. Связь понятия отношения со сравнением «больше (меньше) в ... раз». Процентное отношение.

Пропорция. Крайние и средние члены пропорции. Основное свойство пропорции. Нахождение неизвестного члена пропорции. Преобразования пропорций.

**3. Рациональные числа**

Отрицательные числа. Целые числа. Рациональные числа. Координатная прямая. Изображение чисел на координатной прямой.

Модуль рационального числа. Геометрический смысл модуля.

Сравнение рациональных чисел.

Арифметические действия с рациональными числами. Сложение и вычитание чисел и движения по координатной прямой.

Представления о методе расширения числовых множеств. Взаимосвязь между множествами натуральных, целых и рациональных чисел.

***Э Л Е М Е Н Т Ы А Л Г Е Б Р Ы***

Числовые и буквенные выражения: составление, чтение и преобразование целых и дробных выражений.

Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения. Распределительные законы умножения относительно сложения и вычитания. Свойства 0 и 1.

Противоположные выражения. Алгебраическая сумма. Правило знаков при умножении и делении выражений. Раскрытие скобок в произведениях и алгебраических суммах.

Уравнение как предложение с переменными. Область определения уравнения. Корень уравнения.

Основные приемы решения уравнений: преобразования, метод проб и ошибок, метод перебора.

***Э Л Е М Е Н Т Ы Г Е О М Е Т Р И И***

**1. Фигуры на плоскости**

Прямая, луч, отрезок. Параллельные и перпендикулярные прямые.

Треугольник. Высота, медиана и биссектриса треугольника. Замечательные точки треугольника. Средняя линия треугольника.

Равнобедренный треугольник и его свойства. Равносторонний треугольник и его свойства. Прямоугольный треугольник и его свойства.

Ломаная линия. Многоугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат и ромб, их свойства и признаки.

Трапеция и ее свойства. Средняя линия трапеции. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Хорда и диаметр окружности. Сегмент и сектор в круге.

Центральные и выписанные углы и их измерение. Вписанный угол, опирающийся на диаметр.

Вписанная и описанная окружности многоугольника.

**2. Геометрические преобразования**

Осевая и центральная симметрия. Ось симметрии и центр симметрии. Симметричные фигуры. Параллельный перенос. Поворот. Инвариантность фигуры при преобразованиях как характеристика «правильности» фигуры. Орнаменты и бордюры.

**3. Пространственные тела**

Многогранник. Вершины, ребра и грани многогранника. Теорема Эйлера. Поверхность и внутренняя область многогранника.

Шар и сфера. Прямоугольный параллелепипед и куб. Цилиндр и конус. Призма и пирамида. Простейшие сечения.

Правильные многогранники.

**4. Геометрические величины**

Длина отрезка. Периметр многоугольника. Длина окружности.

Площадь геометрической фигуры. Площадь прямоугольника, квадрата, треугольника, параллелограмма. Площадь круга и его частей. Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда, цилиндра, конуса, сферы.

Объем геометрического тела. Объем прямоугольного параллелепипеда.

Измерение углов. Градусная мера угла. Транспортир.

**5. Геометрические построения**

Геометрические инструменты. Построения циркулем и линейкой. Простейшие задачи на построение.

***М А Т Е М А Т И К А И О К Р У Ж А Ю Щ И Й М И Р***

**1. Измерение величин**

Число как результат измерения величины. Потребности практических измерений как источник расширения понятия числа. Недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений.

Бесконечная десятичная дробь как «протокол» измерения величины.

**2. Представление и анализ данных**

Сбор и регистрация данных. Формы представления информации. Таблицы и диаграммы. Использование таблиц и диаграмм для представления информации в повседневной жизни.

Использование таблиц при решении текстовых задач и организации систематического перебора.

Формулы и графики зависимостей между величинами. Функциональная зависимость величин.

***М А Т Е М А Т И Ч Е С К И Й Я З Ы К И Л О Г И К А***

**1. Множества**

Множество. Элемент множества. Основные способы задания множества: перечисление и описание. Равные множества. Пустое множество. Взаимнооднозначное соответствие между множествами. Связь с понятием натурального числа.

Объединение и пересечение множеств. Непересекающиеся множества. Связь между объединением множеств и сложением натуральных чисел.

Подмножество. Связь между подмножеством и вычитанием натуральных чисел.

.**2. Математический язык**

Буквы как имена. Обозначение как собственное имя. Переменная. Выражение с переменными. Равносильные предложения. Следствие.

Правила записи и чтения выражений с переменными (синтаксис математического языка). Логические символы математического языка.

Перевод выражений и предложений с естественного языка на математический и обратно. Построение моделей текстовых задач.

**3. Элементы логики**

Высказывание. Истинность и ложность. Тема и рема высказывания. Отрицание высказывания. Противоречие.

Общие высказывания и высказывания о существовании. Способы выражения общих высказываний и высказываний о существовании в естественном языке.

Свойства объектов (предметов). Характеристические свойства. Определение. Предложения с переменными.

Логическое следование. Отрицание следования.Обратное утверждение.Равносильность.

Неопределяемые понятия. Аксиомы. Аксиомы и неопределяемые понятия в алгебре и в геометрии. Аксиоматика в повседневной жизни.

**Содержание программы 5 класс (5 ч в неделю, всего 170 ч)**

**Раздел 1. Математический язык. 30 ч**

Математические выражения. Запись чтение и составление выражений. Значение выражения.

Математические модели. Перевод условия задачи на математический язык. Работа с математическими моделями. Метод проб и ошибок. Метод перебора.

Язык и логика. Высказывания. Общие утверждения. Утверждения о существовании. Способы доказательства общих утверждений. Введение

обозначений.

О с н о в н а я с о д е р ж а т е л ь н а я ц е л ь – *сформировать представление о математическом методе исследования реального мира; повторить известные из начальной школы методы работы с математическими моделями; познакомить с методом проб и ошибок и методом перебора.*

Программа 5 класса начинается со знакомства детей с математическими моделями, приемами их построения и исследования. Формируется представление о математике как о языке, описывающем закономерные связи и отношения реального мира.

Первый этап математического моделирования – построение математической модели – по существу является переводческой работой. Навык «перевода» текстов с русского языка на математический, и наоборот, который отрабатывается на этих и последующих уроках, становится фундаментом изучения курса математики в старших классах.

Внутримодельное исследование предполагает различные способы работы с математическими моделями. Прежде всего, дети вспоминают известные им способы. Затем они знакомятся с общенаучными методами исследования реального мира, а именно: методом *проб и ошибок* иметодом *перебора*. Изучение этих методов не только помогает им осмыслить пути развития научного знания, но и учит их действовать в нестандартных ситуациях, мотивирует их дальнейшую деятельность на уроках математики.

Уточняется понятие *высказывания*. Дети знакомятся с понятиями *темы* и *ремы*, различными видами высказываний, учатся обосновывать и опровергать их. Так, они узнают, что для доказательства высказывания о существовании достаточно привести пример, а для опровержения высказывания общего вида – привести контрпример. Принципиально новым для них методом доказательства общих утверждений, который затем эффективно используется в курсе, является *введение обозначений*.

Знакомство с новыми вопросами осуществляется на материале, изученном детьми в начальной школе. Таким образом, учащиеся повторяют натуральные числа и величины, их свойства, оценку и прикидку результатов арифметических действий, дроби и смешанные числа, решение уравнений и текстовых задач, координаты на луче и на плоскости, множества и операции над ними. В концентрированном, сжатом виде дети повторяют материал начальной школы, но параллельно с рассмотрением новых интересных для них идей, направленных на расширение их кругозора.

Таким образом, учитель получает возможность лучше узнать детей, вовремя устранить, если потребуется, пробелы в их знаниях,создать в классе спокойную и доброжелательную атмосферу, которая обеспечит плавный и безболезненный переход на новую ступень обучения. Недочеты исправляются, но при этом дети не «топчутся» на месте, а обогащаются новыми знаниями, идет их опережающая подготовка к изучению следующих тем.

Новые знания даются в курсе не в готовом виде, а вводятся *деятельностным методом*, через самостоятельное «открытие» их детьми. Такой подход позволяет эффективно реализовывать современные цели образования.

***2. Делимость натуральных чисел (40 часов)***

Делители и кратные. Простые и составные числа. Делимость произведения. Делимость суммы и разности.

Признаки делимости на 10, на 2 и на 5, на 3 и на 9, на 4 и на 25.

Разложение на простые множители. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Степень числа. Дополнительные свойства умножения и деления.

Равносильность предложений. Определения.

О с н о в н а я с о д е р ж а т е л ь н а я ц е л ь – *повторить знания о натуральных числах и их свойствах; познакомить с понятиями, связанными с делимостью чисел; подготовить теоретическую основу для изучения обыкновенных дробей.*

Изучение вопросов делимости чисел тесно связано с развитием логической линии курса: освоением понятия определения, равносильности, закреплением умения обосновывать общие высказывания посредством введения буквенных обозначений.

Рассматриваются различные способы нахождения НОК и НОД чисел, что не только способствует развитию у учащихся вариативного мышления, но и готовит их к изучению действий с дробями.

Знакомство с понятиями определения и равносильности позволяет повторить геометрический материал, изученный в начальной школе, и продолжить развитие геометрической линии. В процессе изучения этой и последующих тем продолжается из курса начальной школы повторение и развитие также алгебраической, функциональной и комбинаторной линий.

***3. Дроби (58 часов)***

Натуральные числа и дроби. Смешанные числа.

Основное свойство дроби. Преобразование дробей. Сравнение дробей.

Арифметика дробей и смешанных чисел: сложение, вычитание, умножение и деление.

Задачи на дроби. Задачи на совместную работу.

О с н о в н а я с о д е р ж а т е л ь н а я ц е л ь – *сформировать понятия дроби, правильной и неправильной дроби, смешанного числа; выработать прочные навыки чтения, записи, сравнения и вычислений с обыкновенными дробями и смешанными числами; познакомить с новыми приемами решения задач на дроби; повторить задачи на совместную работу.*

В начальной школе дети уже знакомились с понятиями правильной и неправильной дроби, смешанного числа, учились сравнивать, складывать и вычитать дроби с одинаковым знаменателем, преобразовывать смешанное число в неправильную дробь и обратно, решать три типа задач на дроби. При этом задачи на проценты рассматривались как частные случаи задач на дроби со знаменателем 100.

Все эти вопросы уточняются и дополняются новыми алгоритмами действий. Например, прием сравнения дробей с равными знаменателями дополняется приемами сравнения дробей с равными числителями, сравнением с «удобным» промежуточным числом, дополнением до целого числа, перекрестным правилом и др. Разнообразие предложенных способов действий, связь с понятиями и методами логико-языкового характера, организация самостоятельной учебной деятельности учащихся позволяют придать процессу освоения данного содержания развивающий характер.

Параллельно с этим идет опережающая подготовка детей к изучению отрицательных чисел, исследование свойств геометрических фигур, простейшие алгебраические преобразования, решение уравнений и решение задач с помощью уравнений, построение и исследование формул и графиков зависимостей между величинами.

***4. Десятичные дроби (36 часов)***

Новая запись чисел. Десятичные и обыкновенные дроби. Приближенные равенства. Округление чисел. Сравнение десятичных дробей.

Арифметика десятичных дробей: сложение, вычитание, умножение и

деление.

О с н о в н а я с о д е р ж а т е л ь н а я ц е л ь *– сформировать понятие десятичной дроби, выработать прочные навыки чтения, записи, сравнения и вычислений с десятичными дробями, навыки преобразования и действий с именованными числами; вывести правила округления чисел, условия преобразования дробей из десятичной в обыкновенную, и обратно, сформировать умение применять эти правила в процессе преобразования дробей*.

Раскрывается аналогия записи десятичных дробей и натуральных чисел. Алгоритмы сравнения десятичных дробей и действий с ними выводятся самими детьми как частные случаи соответствующих алгоритмов действий с обыкновенными дробями.

Условие возможности перевода обыкновенной дроби в десятичную обосновывается в общем виде. Преобразование обыкновенной дроби в десятичную приводит к понятиям бесконечной периодической дроби и приближенного числа. Устанавливаются и отрабатываются навыки округления чисел до заданного разряда.

Использование десятичных дробей позволяет выполнять преобразования именованных чисел и действия с именованными числами.

Задания на отработку алгоритмов действий разнообразны: игровые, исследовательского характера, требующие перебора вариантов, владения методом проб и ошибок и т.д. Они интересны детям и помогают решать задачу включения их в учебно-познавательную деятельность.

Повторяется решение текстовых задач всех видов, встречавшихся ранее, но с представлением исходных данных десятичными дробями. Продолжается развитие всех содержательно-методических линий курса и опережающая подготовка детей к изучению следующих тем.

***5.Повторение (6 часов)***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема** | **Характеристика видов деятельности обучающихся** | **Формы организации** |
| **ГЛАВА 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК. (30ч)**  **1.1 Математические выражения.**  Запись, чтение и составление выражений. Значение выражения (5 ч) | **Читать, записывать, сравнивать** натуральные числа.  **Называть** разряды и классы.  **Определять** поразрядное значение цифры.  **Применять** алгоритмы сложения и вычитания многозначных чисел.  **Решать** уравнения вида *x* + *a* = *b*, *x* – *a* = *b*, *a* – *x* = *b*.  **Решать** задачи в 1−3 действие.  **Применять** соотношения между единицами длины и площади.  **Определять**, каким является выражение: числовым или буквенным.  **Записывать, читать и составлять** выражения.  **Записывать** математические выражения, содержащие действие умножение, пропуская его знак.  **Находить** значения числовых и буквенных выражений.  **Использовать** математическую терминологию в устной и письменной речи(на всех уроках).  **Определять** умение быть любознательным в учебной деятельности на основе правильного применения эталона**.**  **Проводить** самооценку умения быть любознательным в учебной деятельности на основе применения эталона. | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| **1.2 Математические модели.**  Перевод условия задачи на математический язык. Работа с математическими моделями. Метод проб и ошибок. Метод полного перебора.(13 ч) | **Анализировать** тексты задач.  **Переводить** с русского языка на математический язык.  **Составлять** графические и математические модели текстовых задач.  **Применять** известные способы работы с моделями задач 1 и 2 типов.  **Применять** метод проб и ошибок для работы с моделями задач 3 типа.  **Применять** метод полного перебора для работы с моделями задач 4−5 типа.  **Анализировать** математическую модель с целью определения способа работы с ней.  **Применять** метод «весов» для работы с моделью задачи 5 типа.  **Представлять** натуральные числа в виде суммы разрядных слагаемых.  **Применять** алгоритмы умножения и деления многозначных чисел.  **Решать** уравнения вида *x* · *a* = *b*, *x* : *a* = *b*, *a* : *x* = *b*.  **Выполнять** оценку и прикидкурезультатов арифметических действий.  **Решать** задачи с вопросами, задачи с перебором вариантов.  **Определять** прохождение 2 шагов учебной деятельностии **проводить** самооценку умения определять прохождение шагов УД на основе применения эталона.  **Фиксировать** последовательность действий на первом шаге учебной деятельности и **проводить** самооценку этого умения на основе применения эталона.  **Определять** функцию учителя в учебной деятельности, и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона).  **Применять правила** поведения ученика на уроке в зависимости от функций учителя, и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона). | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| ***Контрольная работа № 1*** (1 ч) | **Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.  **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий.  **Выявлять** **причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу. | Урок развивающего контроля |
| **1.3**  **Язык и логика.**  Высказывания. Общие утверждения и утверждения о существовании. О доказательстве общих утверждений. Введение обозначений (9 ч) | **Распознавать** высказывания и общие утверждения, **выражать** их в речи разными способами.  **Опровергать** с помощью контрпримера.  **Доказывать** общие утверждения доступными способами.  **Распознавать** высказывания о существовании, **выражать** их в речи разными способами, **доказывать** с помощью соответствующего примера и доступным способом **опровергать.**  **Доказывать** общие утверждения способом перебора и введением обозначений.  **Решать** основныезадачи на дроби и проценты.  **Решать** примеры на порядок действий с многозначными числами.  **Различать** отрезки, лучи и прямые.  **Строить** отрезки и лучи.  **Складывать и вычитать** дроби с одинаковыми знаменателями и смешанные числа.  **Выделять** целую часть из неправильной дроби и **переводить** смешанное число в неправильную дробь.  **Решать** задачи с прямоугольным параллелепипедом (объем, площадь поверхности, сумма длин ребер).  **Измерять** углы с помощью транспортира.  **Строить** углы, смежные и вертикальные углы с помощью транспортира.  **Определять** координаты точек на координатном луче и координатном угле.  **Строить** точки на координатном луче и координатном угле по заданным координатам.  **Решать** задачи на нахождение площади прямоугольного треугольника.  **Выполнять** действия с множествами.  **Решать** текстовые задачи и уравнения.  **Работать в парах и группах** при совместной работе в учебной деятельности, и **оценивать** свое умение это делать это делать (на основе применения эталона).  **Определять цель** выполнения домашнего задания, **применять** правила взаимодействия со взрослыми при выполнении домашнего задания, и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона).  **Самостоятельно выполнять** домашнее задание,и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона). | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| ***Контрольная работа № 2***(2 ч) | **Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.  **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий.  **Выявлять** **причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу. | Урок развивающего контроля  Урок рефлексии |
| **ГЛАВА 2. ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ. (40ч)**  **2.1**  **Основные понятия**.  Делители и кратные. Простые и составные числа (5 ч) | **Находить** делители и кратные чисел методом перебора.  **Находить** делители чисел, используя понятие «парные делители».  **Находить** НОД и НОК методом перебора.  **Определять** разными способами, каким является число: простым или составным.  **Использовать** таблицу простых чисел для определения вида числа.  **Решать** задачи на движение.  **Читать и строить** линейные диаграммы.  **Выполнять** геометрические построения с помощью циркуля и линейки.  **Читать и строить** графики движения.  **Строить** формулы зависимости между величинами.  **Применять правила,** позволяющие сохранить здоровье при выполнении учебной деятельности, **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона) | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| **2.2**  **Основные свойства делимости натуральных чисел.**  Делимость произведения. Делимость суммы и разности (6 ч) | **Использовать** свойства делимость для определения делится ли число (выражение) на данное число (выражение).  **Находить** частное, используя свойства делимости.  **Решать** задачи на движение.  **Читать и строить** линейные диаграммы.  **Выполнять** геометрические построения с помощью циркуля и линейки.  **Читать и строить** графики движения.  **Строить** формулы зависимости между величинами.  **Проверять** свою работу по образцу, и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона).  **Проявлять честность** в учебной деятельности,и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона).  **Отличать** подробный образец от образца и эталона, **фиксировать** цель использования образца, подробного образца и эталона на разных этапах урока **и проводить** самооценку этого умения на основе применения эталона**.** | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| **2.3**  **Признаки делимости натуральных чисел.**  Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10 (7 ч) | **Применять** признаки делимости на 10, 100, 1000 и т.д.; на 2 и 5; на 3 и 9; на 4, 25, 8, 125, 6 для определения делится натуральное число на данное натуральное число.  **Строить** признаки делимости на основе известных признаков.  **Определять** вид числа.  **Находить** НОД и НОК различными способами.  **Решать** задачи на одновременное движение, на дроби.  **Строить** формулы зависимости между величинами.  **Выполнять** деление с остатком.  **Решать** составные уравнения.  **Читать и строить** круговые и столбчатые диаграммы.  **Применять** алгоритм исправления ошибок в учебной деятельности и **проводить** самооценку умения применять алгоритм на основе применения эталона. | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| ***Контрольная работа № 3***(1 ч) | **Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.  **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий.  **Выявлять** **причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу. | Урок развивающего контроля |
| **2.4 Простые числа и делимость**  Разложение чисел на простые множители. Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа. Наименьшее общее кратное (8 ч) | **Применять** алгоритм разложения чисел на простые множители разными способами.  **Находить** делители числа с помощью разложения на простые множители.  **Находить** частное, используя разложение на простые множители делимое и делитель.  **Находить** НОД и НОК, используя разложения чисел на простые множители.  **Применять** короткий алгоритм нахождения НОД и НОК разложением одного из чисел на простые множители.  **Определять** являются ли числа взаимно обратными.  **Использовать** понятие взаимно обратных чисел для нахождения НОД и НОК.  **Записывать** определения на математическом языке.  **Применять** признаки делимости при разложении чисел на простые множители.  **Находить** НОД и НОК различными способами.  **Сравнивать** дроби с одинаковыми знаменателями и дроби с одинаковыми числителями.  **Складывать и вычитать** смешанные числа с одинаковыми знаменателями в дробной части.  **Решать** задачи на движение и на дроби и проценты, по сумме и разности.  **Решать** уравнения и неравенства.  **Строить** углы с помощью транспортира.  **Делить** фигуры на части и **составлять** целые фигуры из частей.  **Использовать** свойства чисел для рационализации вычислений.  **Определять цель** пробного учебного действия на уроке и **фиксировать** индивидуальное затруднение во внешней речи, и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона).  **Обдумывать** ситуацию при возникновении затруднения **(выходить в пространство рефлексии),** и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона).  **Выявлять** причину затруднения в учебной деятельности, и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона). | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| Степень числа. Дополнительные свойства умножения и деления (6 ч) | **Находить** степень чисел, используя определение степени числа, таблиц.  **Находить** значение выражения, содержащие степени чисел.  **Записывать** разложение чисел на простые множители, используя степени чисел.  **Раскладывать** числа на разрядные слагаемые, используя степени числа 10.  **Использовать** дополнительные свойства умножения и деления для рационализации вычислений.  **Решать** уравнения, используя дополнительные свойства умножения и деления.  **Вычислять** объем и площади поверхности прямоугольного параллелепипеда.  **Выполнять** действия с именованными числами.  **Применять** приемы устных и письменных вычислений.  **Находить** НОД и НОК разными способами.  **Решать** задачи на движение.  **Переводить** условия задачи на математический язык.  **Проявлять доброжелательность** в учебной деятельности,и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона). | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| ***Контрольная работа № 4***(2 ч) | **Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.  **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий.  **Выявлять** **причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу. | Урок развивающего контроля  Урок рефлексии |
| **2.5**  **Еще немного логики**.  Равносильность предложений. Определения (5 ч) | **Определять** равносильность предложений.  **Строить** определения по рисунку.  **Выполнять** рисунки по определению  **Записывать** определение на математическом языке.  **Формулировать цели «автора» и «понимающего»** при коммуникации в учебной деятельности, **«слушать»** и **«слышать», задавать вопросы на понимание и уточнение,** и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона). | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| **ГЛАВА 3. ДРОБИ (58ч)**  **3.1 Понятие дроби.**  Натуральные числа и дроби. (5 ч) | **Выполнять** все действия с многозначными числами.  **Представлять** натуральные числа в виде разрядных слагаемых разными способами.  **Использовать** свойства натуральных чисел для рационализации вычислений.  **Сравнивать,** складывать и вычитатьдробные числа с одинаковыми знаменателями.  **Выделять** целую часть из неправильной дроби.  **Переводить** смешанное число в неправильную дробь.  **Обозначать** точки с дробными координатами на координатном луче и координатном угле.  **Решать** задачи на части и проценты.  **Формулировать цели «автора» и «понимающего»** при коммуникации в учебной деятельности, **«слушать»** и **«слышать», задавать вопросы на понимание и уточнение,** и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона). | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| Основное свойство дроби. Преобразование дробей. Сравнение дробей (9 ч) | **Сокращать** дроби разными способами.  **Приводить** дроби к заданному знаменателю или числителю.  **Приводить** дроби к наименьшему общему знаменателю (числителю).  **Сравнивать** дроби с разными знаменателями, приводя их к НОЗ или НОЧ.  **Сравнивать** смешанные числа.  **Сравнивать** дроби на числовой прямой.  **Сравнивать** дроби с промежуточным числом.  **Сравнивать** дроби с единицей.  **Сравнивать** дроби общим способом.  **Находить** НОД и НОК разными способами.  **Применять** свойства чисел и арифметических действий для рационализации вычислений.  **Строить** математические модели текстовых задач.  **Решать** составные уравнения.  **Находить** значение числового выражения, содержащих степени.  **Решать** задачи на движение.  **Читать и строить** графики движения.  **Складывать и вычитать** дроби с одинаковыми знаменателями.  **Определять** вид высказывания.  **Доказывать и опровергать** высказывания доступными способами.  **Решать** задачи на движение.  **Работать** с координатным углом.  **Фиксировать** последовательность действий на втором шаге учебной деятельности, **применять** простейшие приемы управления своим эмоциональным состоянием, и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона).  **Ставить цель** учебной деятельности, и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона). | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| ***Контрольная работа № 5*** (2 ч) | **Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.  **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий.  **Выявлять** **причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу. | Урок развивающего контроля  Урок рефлексии |
| **3.2 Арифметика дробей.**  Сложение и вычитание дробей. Сложение и вычитание смешанных чисел (8 ч) | **Строить** новые алгоритмы на основе известных на примере построения алгоритма сложения и вычитания дробей (общий случай).  **Складывать и вычитать** дроби (общий случай).  **Складывать и вычитать** смешанные числа.  **Решение** задач на сложение и вычитание дробей и смешанных чисел.  **Работать** с таблицами и блок схемами.  **Сокращать** дроби разными способами.  **Преобразовывать** дроби, используя основное свойство дроби.  **Сравнивать** дроби разными способами.  **Находить** значение числового выражения, содержащих степени.  **Работать** с координатным углом.  **Строить** математические модели текстовых задач.  **Решать** задачи на нахождение площади и периметра прямоугольника.  **Сравнивать** выражения, используя зависимость суммы и разности от компонентов действий.  **Выполнять** действия с именованными числами.  **Решать** задачи на движение.  **Перечислять средства,** которые использовал ученик для открытия нового знания, и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона).  **Выбирать средства,** которые будет использовать ученик для открытия нового знания, **фиксировать результат** своейучебной деятельности на уроке открытия нового знания, **использовать** эталон для обоснования правильности выполнения учебного задания,и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона). | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| Умножение дробей. Умножение дроби на натуральное число. Умножение смешанных чисел. Умножение смешанного числа на натуральное число (6 ч) | **Умножать** дроби.  **Умножать** смешанные числа.  **Перевод** смешанного числа в неправильную дробь.  **Сокращение** дробей разными способами.  **Построение** новых алгоритмов, используя свойства чисел.  **Раскладывать** числа на простые множители.  **Использовать** свойства делимости для сокращения дробей, рационализации вычислений.  **Складывать и вычитать** дроби и смешанные числа.  **Строить** математические модели текстовых задач.  **Решать** текстовые задачи.  **Читать и строить** графики движения.  **Решать** задачи с многоугольниками.  **Проявлять целеустремленность** в учебной деятельности, и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона). | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| ***Контрольная работа № 6*** (2 ч) | **Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.  **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий.  **Выявлять** **причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу. | Урок развивающего контроля  Урок рефлексии |
| Деление дробей. Деление дроби на натуральное число.  Деление смешанных чисел. Деление смешанного числа на натуральное число.  Совместные действия со смешанными числами.  Примеры вычислений с дробями (9 ч) | **Делить** дроби.  **Делить** дробь на натуральное число.  **Делить** смешанные числа.  **Делить** смешанные числа на натуральное число.  **Использовать** понятие взаимно обратные числа для построения алгоритма деления дробей.  **Находить** значение дробных выражений разными способами.  **Решать** уравнения, содержащих дробные выражения, используя переход к натуральным числам.  **Сокращать** дроби.  **Выполнять** все действия с дробями и смешанными числами.  **Решать** текстовые задачи.  **Строить** окружность циркулем.  **Решать** задачи на нахождение периметра и площади прямоугольника и объема прямоугольного параллелепипеда.  **Решать** задачи методом проб и ошибок и методом полного перебора.  **Решать** задачи на движение и части.  **Применять** простейшие приемы управления своим эмоциональным состоянием и **проводить** самооценку этого умения на основе применения эталона.  **Фиксировать** последовательность действий на первом шаге коррекционной деятельности, и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона). | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| Задачи на нахождение части от числа, выраженной дробью.  Задачи на нахождение числа по части, выраженной дробью.  Задачи на нахождение части, которую одно число составляет от другого.  Задачи на дроби. Составные задачи на дроби (10 ч) | **Решать** задачи на дроби всех трех видов.  **Решать** составные задачи на дроби.  **Выполнять** все действия с натуральными и дробными числами.  **Сокращать** дроби всеми способами.  **Решать** уравнения всеми известными методами.  **Доказывать** общие утверждения на конечном и бесконечном множестве.  **Измерять** углы с помощью транспортира.  **Решать** задачи на нахождение площади прямоугольника и прямоугольного треугольника.  **Читать и строить** графики зависимостей величин в превом координатном угле.  **Использовать** приемы понимания собеседника без слов, и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона). | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| ***Контрольная работа № 7*** (2 ч) | **Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.  **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий.  **Выявлять** **причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу. | Урок развивающего контроля  Урок рефлексии |
| Задачи на совместную работу (5 ч) | **Решать** задачи на совместную работу по формуле 1 = *pt.*  **Использовать** таблицы при решении задач на совместную работу.  **Сокращать** дроби разными способами.  **Приводить** дроби к заданным знаменателям или числителям.  **Приводить** дроби к НОЗ.  **Выполнять** все действия с натуральными и дробными числами.  **Решать** задачи на дроби всех трех видов.  **Решать** составные задачи на дроби.  **Измерять** углы с помощью транспортира.  **Использовать** понятия смежных и вертикальных углов при решении задач.  **Решать** практические задачи, используя метод «расходов и доходов».  **Читать и строить** графики зависимостей величин.  **Проявлять самостоятельность** в учебной деятельности, и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона). | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| **ГЛАВА 4. ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ.(36ч)**    **4.1 Понятие десятичной дроби.**  Новая запись чисел. Десятичные и обыкновенные дроби. Приближенные равенств.  Округление чисел. Сравнение десятичных дробей (11 ч) | **Записывать и читать** десятичные дроби**.**  **Раскладывать** десятичные дроби в виде суммы разрядных слагаемых.  **Отмечать** точки с координатами в виде десятичных дробей на координатном луче.  **Переводить** обыкновенные дроби в десятичные и обратно.  **Округлять** натуральные числа и десятичные дроби.  **Переводить** обыкновенные дроби исмешанные числа в десятичные дроби с точностью до заданного разряда.  **Строить** алгоритм сравнения десятичных дробей, используя алгоритмы сравнения натуральных чисел и смешанных чисел.  **Сравнивать** десятичные дроби.  **Раскладывать** натуральные числа в виде суммы разрядных слагаемых.  **Определять** разностное и кратное сравнение чисел.  **Сокращать** дроби.  **Приводить** дроби к новому знаменателю.  **Решать** практические задачи, используя метод «расходов и доходов».  **Строить** математические модели текстовых задач.  **Строить** точки на координатной прямой и координатном угле.  **Работать** с определениями.  **Исследовать** свойства геометрических фигур с помощью измерений.  **Записывать** в буквенном виде свойства арифметических действий.  **Решать** задачи на дроби.  **Выполнять** все действия с натуральными и дробными числами.  **Читать и строить** графики зависимостей величин.  **Решать** задачи методом перебора.  **Решать** уравнения.  **Применять алгоритмы** анализа объекта и сравнения двух объектов, и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона). | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| ***Контрольная работа № 8*** (2 ч) | **Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.  **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий.  **Выявлять** **причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу. | Урок развивающего контроля  Урок рефлексии |
| **4.2 Арифметика десятичных дробей**  Сложение и вычитание десятичных дробей (5 ч) | **Строить** алгоритмы сложения и вычитания десятичных дробей, используя алгоритмы сложения и вычитания натуральных чисел и смешанных чисел.  **Складывать и вычитать** десятичные дроби.  **Записывать и читать** десятичные дроби**.**  **Переводить** обыкновенные дроби в десятичные и обратно.  **Сравнивать** десятичные дроби.  **Округлять** натуральные числа и десятичные дроби.  **Обозначать** десятичные дроби точками координатной прямой.  **Строить** математические модели текстовых задач.  **Решать** задачи на движение и дроби.  **Решать** уравнения.  **Читать и строить** графики зависимостей величин.  **Решать** практические задачи, используя метод «расходов и доходов».  **Выполнять** все действия с натуральными и дробными числами.  **Работать** с определениями.  **Исследовать** свойства геометрических фигур с помощью измерений.  **Выявлять** **причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу. | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| Умножение и деление десятичных дробей на 10, на 100, на 1000 и т.д. Умножение десятичных дробей (8 ч) | **Строить** алгоритмы умножение и деление десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т.д., используя известные алгоритмы умножая натуральные числа на 10, 100, 1000 и т.д., умножение смешанных чисел на натуральное число.  Строить алгоритм умножения десятичных дробей, используя алгоритмы умножения натуральных чисел и смешанных чисел.  **Умножать и делить** десятичные дроби на 10, 10, 1000 и т.д.  **Умножать** десятичные дроби.  **Сравнивать, складывать и вычитать** десятичные дроби.  **Решать** задачи, содержащие десятичные дроби.  **Округлять** натуральные числа и десятичные дроби.  **Различать** общие высказывания и высказывания о существовании.  **Решать** простые задачи на проценты.  **Строить** математические модели текстовых задач.  **Решать** задачи на совместную работу.  **Упрощать** выражения и **находить** значения буквенных выражений.  **Решать** практические задачи, используя метод «расходов и доходов».  **Выполнять** все действия с натуральными и дробными числами.  **Переводить** обыкновенные дроби в десятичные и обратно.  **Сокращать** дроби.  **Приводить** дроби к новому знаменателю.  **Представлять** зависимости между величинами, формулой, таблицей.  **Решать** уравнения.  **Фиксировать** прохождение двух шагов коррекционной деятельности, и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона). | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| Деление десятичных дробей.  Умножение и деление на 0,1; на 0,01; на 0,001 и т. д (8 ч) | **Строить** алгоритм деления десятичных дробей, используя алгоритмы деления натуральных чисел, смешанных чисел на натуральное число и основное свойство дроби.  **Делить** десятичные дроби.  **Выполнять** изученные действия с обыкновенными и десятичными дробями.  **Определять** зависимость между компонентами и результатами арифметических действий.  **Решать** задачи на дроби, на движение, на формулы площади и периметра прямоугольника, объема прямоугольного параллелепипеда.  **Упрощать** выражения.  **Решать** уравнения.  **Находить** значение числового выражения, содержащего степени.  **Сравнивать** периодические дроби.  **Различать** общие высказывания и высказывания о существовании.  **Строить** математические модели текстовых задач.  **Решать** практические задачи, используя метод «расходов и доходов».  **Представлять** зависимости между величинами, формулой, таблицей.  **Фиксировать** положительные качества других**, использовать** их в своей учебной деятельности для достижения учебной задачи, и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона). | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| ***Контрольная работа № 9*** (2 ч) | **Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.  **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий.  **Выявлять** **причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу. | Урок развивающего контроля  Урок рефлексии |
| Повторение (4 ч)  ***Итоговая контрольная работа*** (2 ч) | **Повторять** и **систематизировать** изученные знания.  **Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях, **обосновывать** правильность выполненного действия с помощью обращения к общему правилу.  **Пошагово контролировать** выполняемое действие, при необходимости **выявлять** **причину** ошибки и **корректировать** ее.  **Собирать** информацию в справочной литературе, Интернет-источниках.  **Работать в группах:** *распределять* роли между членами группы, *планировать* работу, *распределять*виды работ, *определять* сроки, *представлять* результаты с помощью сообщений, рисунков, средств ИКТ, *оценивать* результат работы.  **Систематизировать** свои достижения, **представлять** их, **выявлять** свои проблемы, **планировать** способы их решения | Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |

**6 класс (5 ч в неделю, всего 170 ч)**

***1. Язык и логика (16 часов)***

Понятие отрицания. Противоречие. Отрицание общих высказываний. Отрицание высказываний о существовании. Способы выражения отрицания общих высказываний и высказываний о существовании в естественном языке.

Переменная. Выражения с переменными. Предложения с переменными. Переменная и кванторы. Отрицание утверждений с кванторами.

О с н о в н а я с о д е р ж а т е л ь н а я ц е л ь – *сформировать представление об отрицании высказываний, умение строить отрицания частных высказываний, общих высказываний и высказываний о существовании; уточнить понятия переменной, выражения с переменной и предложения с переменной; научить использовать кванторы * и  *для записи высказываний и их отрицаний; повторить действия с обыкновенными и десятичными дробями.*

Программа 6 класса начинается со знакомства учащихся с отрицанием высказывания как с предложением, в котором выражается противоположное мнение. Логическим эквивалентом отрицания является оборот «*неверно*, что...» или просто частица «*не*».

От простейших случаев отрицания учащиеся переходят к более сложным случаям – построению отрицаний общих высказываний и высказываний о существовании. Выявляется их важнейшее общее свойство, а именно то, что *отрицание общего высказывания есть высказывание о существовании, и наоборот*. Правильность построения отрицаний проверяется с помощью *закона исключенного третьего*.

Уточняется понятие *переменной*. Учащиеся знакомятся с использованием логических символов – кванторов существования (**) и общности () для записи высказываний и их отрицаний.

Все вопросы, связанные с высказываниями, рассматриваются как на примерах из жизни, так и на математических объектах. Это позволяет в интересной для учащихся форме провести повторение материала 5 класса.

Чтобы подвести их к изучению следующей темы, особое внимание уделяется алгоритмам действий с обыкновенными и десятичными дробями и условиям перевода обыкновенных дробей в десятичные.

***2. Числа и действия с ними (14 часов)***

Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями. Задачи на движение по реке.

Среднее арифметическое.

О с н о в н а я с о д е р ж а т е л ь н а я ц е л ь – *сформировать умение выполнять совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями; повторить решение задач на движение и изучить новый вид движения – движение по реке; познакомить с понятием среднего арифметического.*

При изучении данной темы учащиеся знакомятся с различными способами выполнения совместных действий с обыкновенными и десятичными дробями: записать все дроби либо в десятичном виде, либо в виде обыкновенных дробей. Тактика вычислений выбирается в зависимости от конкретных обстоятельств, но так, чтобы решение было по возможности более простым и удобным.

В этой теме завершается работа над формированием навыков арифметических действий с обыкновенными и десятичными дробями. Навыки должны быть достаточно прочными, чтобы учащиеся не испытывали затруднений в вычислениях не только на уроках математики, но и в дальнейшем на уроках физики, химии и др., и чтобы алгоритмы действий с числами стали опорой для выполнения действий с алгебраическими дробями. Особое внимание уделяется рассмотрению критерия возможности перевода обыкновенной дроби в десятичную. В частности, учащиеся должны на автоматизированном уровне уметь преобразовывать в десятичные такие дроби, как , , , , , , и делать обратный перевод.

Однако особое внимание уделяется рассмотрению различных вариантов решения примеров, упрощению преобразований, поиску оптимального алгоритма решения «длинных» примеров. Такой подход позволяет использовать все возможности этого материала для развития мышления учащихся.

Расширение аппарата действий с дробями используется в дальнейшем для решения текстовых задач. В данном разделе учащиеся знакомятся с задачами на движение по реке, выводят формулы, описывающие этот вид движения, строят их графическую модель.

Вводится важнейшее для практических вычислений понятие среднего арифметического, которое связывается с понятием средней скорости. Задачи на движение по реке и на среднее арифметическое решаются как арифметически, так и с помощью уравнений.

***3. Проценты (16 часов)***

Понятие о проценте. Задачи на проценты. Простой процентный рост. Сложный процентный рост.

О с н о в н а я с о д е р ж а т е л ь н а я ц е л ь – *уточнить понятие процента; систематизировать решение задач на проценты; сформировать понятия простого и сложного процентного роста;* *вывести формулы, описывающие процентное отношение чисел, простой процентный рост и сложный процентный рост.*

С процентом как сотой долей величины учащиеся знакомы еще из начальной школы. На данном этапе это понятие уточняется, причем акцент делается на его практическую значимость. Отрабатывается умение переводить на язык процентов такие речевые обороты, как «увеличить число в 2,5 раза», «уменьшить на четверть» и т.д., и умение делать обратный перевод.

Основные три типа задач на проценты – нахождение процента от числа, числа по его проценту и процентного отношения чисел – выводятся как частные случаи задач на дроби. Дети знакомились с ними еще в 4 классе, а в течение 5 класса простые задачи на проценты систематически встречались в линии повторения. Однако впервые устанавливается взаимосвязь между ними: формулы, описывающие решение этих трех типов задач в действительности являются преобразованиями одной и той же формулы:

*b* = *a* .

Формула процентов не только объединяет все три типа задач на проценты, но и дает новый подход к их решению: подставить в эту общую формулу известные величины и из полученного уравнения вывести неизвестную величину. Таким образом, решение задач на проценты сводится к выполнению формальных преобразований.

Благодаря подготовительной работе появляется возможность повысить уровень задач, которые предлагаются в этой теме. В частности, учащиеся знакомятся с формулами простого и сложного процентного роста, важными для решения практических жизненных задач. Однако работа с этими формулами носит дополнительный характер и не включается в контроль знаний по данной теме.

***4. Отношения и пропорции. Пропорциональные величины (27 часов)***

Понятие отношения. Связь понятия отношения со сравнением «больше (меньше) в ... раз». Отношения величин и чисел. Процентное отношение.

Масштаб. Понятие пропорции. Крайние и средние члены пропорции. Основное свойство пропорции. Нахождение неизвестного члена пропорции. Свойства и преобразование пропорций.

Зависимости между величинами. Прямая и обратная пропорциональность. Графики прямой и обратной пропорциональности.

Решение задач с помощью пропорций. Пропорциональное деление.

О с н о в н а я с о д е р ж а т е л ь н а я ц е л ь – *сформировать понятия отношения и пропорции; вывести свойства пропорций и научить выполнять их преобразования;* *изучить прямую и обратную пропорциональности, сформировать умение стоить графики этих зависимостей, решать задачи методом пропорций.*

При введении понятия отношения внимание детей обращается на причины возникновения в процессе исторического развития математики нового термина – «отношение» – для обозначения частного двух чисел. Рассматриваются взаимно обратные отношения, отношения одноименных величин и величин разных наименований, масштаб.

Понятие пропорции вводится в связи с рассмотрением задачи, связанной с использованием масштаба. Полученная математическая модель – равенство двух отношений – часто возникает в практически значимых задачах. Ее математическое исследование позволит распространить выявленные закономерности на все задачи такого вида.

Таким образом, выявление свойств равенств вида  =  необходимо для создания удобного аппарата решения большого класса практических задач. В этом состоит целесообразность изучения пропорций.

Учащиеся знакомятся с известной терминологией и свойствами пропорций, учатся выполнять их преобразования. Обращается внимание на то, что по сути новая терминология не добавляет ничего нового к известному им из 5 класса перекрестному правилу, а лишь является сложившимся языком, описывающим решение задач на пропорции. Однако сегодня этим языком пользуются многие люди в разных областях знания, и потому знать этот язык полезно.

Прямая и обратная пропорциональные зависимости выводятся как частные случаи зависимости *а = b c*: прямая пропорциональность – при постоянном множителе, а обратная пропорциональность – при постоянном произведении. Так показывается связь понятий прямой и обратной пропорциональности с конкретными практическими задачами, зависимость между величинами в которых описывается формулой *а = b c* (задачи на движение, работу, стоимость и др.).

Рассматривается решение задач методом пропорций. Здесь учащиеся знакомятся с еще одним обобщенным методом решения задач на проценты.

С этого времени они могут решать задачи на проценты тремя способами:

1) по правилам нахождения процента от числа, числа по его проценту и процентного отношения чисел;

2) по формуле процентов;

3) методом пропорций.

Каждый из этих способов имеет свои преимущества и недостатки. Право выбора способа решения остается за учащимися.

В завершение изучения темы понятие прямой пропорциональности используется для решения задач на пропорциональное деление.

***5. Рациональные числа (26 часов)***

Отрицательные числа. Целые и рациональные числа. Совпадение понятий «натуральное число» и «положительное целое число». Координатная прямая. Изображение чисел на координатной прямой.

Сравнение рациональных чисел. Модуль рационального числа. Геометрический смысл модуля. Арифметические действия с рациональными числами. Сложение и вычитание чисел и движения по координатной прямой. Алгебраическая сумма.

О системах счисления.

О с н о в н а я с о д е р ж а т е л ь н а я ц е л ь – *сформировать понятие отрицательного числа, целого числа, выработать прочные навыки действий с целыми числами; познакомить с различными системами счисления; систематизировать знания о числовых множествах.*

Целесообразность введения отрицательных чисел раскрывается на примерах из окружающей жизни: расход – доход; выигрыш – проигрыш; повышение – понижение температуры и т.д. Использование координатной прямой позволяет создать наглядную опору для понятия противоположного числа, правил сравнения, сложения и вычитания рациональных чисел.

*Модуль* трактуется как расстояние от начала отсчета до точки, обозначающей данное число на координатной прямой. Анализ понятия модуля приводит к «разветвленному» определению модуля:

*а* = 

Формированию понятия модуля уделяется особое внимание, так как оно лежит в основе алгоритмов сравнения и алгоритмов действий с отрицательными числами.

Сложение рациональных чисел выводится на основе сложения «доходов» и «расходов», а остальные действия – исходя из необходимости сохранения свойств действий с положительными числами.

В заключение знания детей о числах систематизируются: устанавливается взаимосвязь между множествами натуральных, целых и рациональных чисел, строится диаграмма Венна этих множеств и ставится проблема недостаточности изученных чисел для выражения длин отрезков. Например, доказывается, что рациональных чисел недостаточно для выражения длины диагонали квадрата со стороной, равной 1.

Материал, связанный с рассмотрением различных систем счисления носит ознакомительный характер. Он расширяет представления детей о способах записи чисел и показывает возможности использования математических исследований для практического применения на примере двоичной системы счисления.

***6. Решение уравнений (20 часов)***

Раскрытие скобок. Коэффициент. Подобные слагаемые.

Уравнение как предложение с одной или несколькими переменными. Корень уравнения. Множество корней.

Основные методы решения уравнений: метод проб и ошибок, метод перебора, равносильные преобразования.

Решение уравнений. Решение задач методом уравнений.

Координатная плоскость. Функциональная зависимость величин.

О с н о в н а я с о д е р ж а т е л ь н а я ц е л ь – *сформировать понятие уравнения, систематизировать изученные методы решения уравнений, познакомить с общим приемом решения линейных уравнений путем переноса слагаемых, уточнить алгоритм решения задач методом уравнений; ввести понятия координатной плоскости и функциональной зависимости величин.*

Понятия уравнения, корня и решения уравнения, знакомые учащимся из начальной школы, уточняются. Систематизируются изученные методы решения уравнений: равносильные преобразования, метод проб и ошибок, метод перебора.

Такие преобразования выражений, какраскрытие скобок, приведение подобных слагаемых, выполнялись ранее на основе распределительного свойства умножения. Теперь эти приемы рассматриваются в обобщенном виде на множестве рациональных чисел.

При решении уравнений методом «весов» целесообразно создать проблемную ситуацию, которая позволит подвести учащихся к «открытию» приема переноса слагаемых. Затем целесообразно рассказать им о том, какое значение для развития математики имело изобретение этого приема.

Уточняется алгоритм решения задач методом уравнений и алгоритм записи этого решения. Повторяются и систематизируются все изученные учащимися виды текстовых задач, причем теперь задачи предлагаются с различными «ловушками» (несоответствие единиц измерения величин, неполные данные, нереальные условия и т.д.).

Понятие координатной плоскости обобщает известное из начальной школы понятие координатного угла. Графики прямой и обратной пропорциональности строятся теперь на множестве рациональных чисел, что позволяет показать учащимся новые возможности математического метода. Знакомство с функциональной зависимостью величин помогает подготовить их к введению в 7 классе общего понятия функции.

***7. Логическое следование (7 часов)***

Понятие логического следования. Отрицание следования.

Обратное утверждение. Следование и равносильность. Следование и свойства предметов.

О с н о в н а я с о д е р ж а т е л ь н а я ц е л ь – *познакомить с понятиями логического следования и его отрицания, обратного утверждения, характеристического свойства (признака), научить в простейших случаях выполнять их построение.*

В данной теме формируются представления о логическом следовании и логическом выводе, достаточные для последующего рассмотрения геометрического материала и мотивации деятельности учащихся на уроках геометрии в 7 классе. При этом новые логические понятия, с одной стороны, помогают повторять и закреплять материал, изученный ранее, а с другой стороны, готовят изучение следующих разделов программы.

***8. Геометрические фигуры на плоскости и в пространстве (32 часа)***

Из истории геометрии. Рисунки и определения геометрических понятий. Неопределяемые понятия.

Свойства геометрических фигур. Классификация фигур по свойствам.

Геометрические инструменты. Построения циркулем и линейкой. Простейшие задачи на построение. Замечательные точки в треугольнике.

Геометрические тела и их изображение. Многогранники. Тела вращения.

Геометрические величины и их измерение.

Красота и симметрия. Преобразования плоскости.

Правильные многоугольники. Правильные многогранники.

О с н о в н а я с о д е р ж а т е л ь н а я ц е л ь – *систематизировать знания о геометрических фигурах; познакомить с простейшими построениями циркулем и линейкой; выработать навыки работы с геометрическими инструментами; закрепить навыки вычислений, изученных алгебраических преобразований, решения уравнений и тестовых задач; мотивировать дальнейшее изучение систематических курсов алгебры и геометрии.*

В данной теме акцент делается на систематизацию геометрических представлений учащихся, повторению изученного числового и алгебраического материала и подготовку к дальнейшему изучению в 7 классе систематических курсов алгебры и геометрии.

В течение последних двух лет проведена значительная работа по исследованию свойств геометрических фигур. В своих практических действиях учащиеся «открывали» разнообразные геометрические факты. Однако выявленные закономерности рассматривались не как утверждения, а как гипотезы. На данном этапе ставится проблема недостаточности их знаний для доказательства наблюдаемых свойств и отношений и формируются начальные представления об аксиоматическом методе.

Особое внимание уделяется практическим построениям циркулем и линейкой, построению предметных моделей пространственных тел и их изображению. Параллельно с изучением алгебраического и геометрического материала отрабатываются вычислительные навыки, решаются текстовые задачи и другие задачи на повторение курса 6 класса.

***9. Повторение (12 часов)***

**6 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тема** | **Характеристика видов деятельности обучающихся** | **Формы организации** |
| **ГЛАВА 1. ЯЗЫК И ЛОГИКА .**   * 1. **Отрицание высказываний**   Понятие отрицания. Отрицание общих высказываний. Отрицание высказываний о существовании (5 ч) | **Строить** отрицания частных, общих высказываний и высказываний о существовании.  **Выполнять** все арифметические действия с натуральными числами.  **Выполнять** все арифметические действия с десятичными дробями.  **Выполнять** все арифметические действия с обыкновенными дробями.  **Записывать** и **читать** неравенства (строгие, нестрогие, двойные).  **Применять** понятия «делитель», «кратное», «простое число», «составное число», «взаимно простые числа», «НОД» и «НОК» для решения задач.  **Использовать** признаки делимости для решения задач.  **Представлять** числа в виде произведения его простых множителей.  **Находить** НОД и НОК разными способами.  **Сокращать** дроби разными способами.  **Приводить** дроби к общему знаменателю.  **Решать** текстовые задачи на сложение, вычитание, умножение и деление, разностное и кратное сравнение чисел.  **Использовать** формулы периметра и площади прямоугольника, объема и площади поверхности прямоугольного параллелепипеда и куба.  **Выполнять** операции над множествами.  **Строить** формулы зависимости между величинами.  **Использовать** математическую терминологию в устной и письменной речи.  **Определять** умение применять приемы для положительной самомотивации к учебной деятельности**.**  **Проводить** самооценку умения применять приемы для положительной самомотивации к учебной деятельности. | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| **1.2.Переменная.**  Выражения с переменными.  Предложения с переменными.  Переменная и кванторы.  Отрицание утверждений с кванторами (9 ч) | **Использовать** понятие переменной для решения практических задач.  **Переводить** высказывания с кванторами с русского языка и на оборот.  **Использовать** кванторы для записи высказываний и их отрицаний.  **Строить и анализировать** графики зависимости между переменными.  **Записывать и читать** выражения.  **Находить** значение выражений.  **Использовать** понятие «координатный угол» для построения фигур, заданных координатами своих точек.  **Использовать** свойства чисел для упрощения выражений.  **Решать** уравнения методом «весов».  **Применять** свойства делимости для рационализации вычислений.  **Выполнять** деление с остатком.  **Строить** математические модели текстовых задач.  **Применять** для работы с математическими моделями метод проб и ошибок и метод полного перебора.  **Решать** примеры на порядок действий.  **Решать** задачи на дроби и проценты.  **Применять простейшие приемы запоминания**.  **Проводить самооценку умения применять простейшие приемы запоминания**. | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| ***Контрольная работа № 1*** (2 ч) | **Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.  **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий.  **Выявлять** **причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу. | Урок рефлексии  Урок развивающего контроля |
| **ГЛАВА 2. АРИФМЕТИКА**  **2.1. Числа и действия с ними**  Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями.  Задачи на движение по реке. Среднее арифметическое (11 ч) | **Выполнять** совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями разными способами.  **Переводить** «основные» дроби из десятичных в обыкновенные дроби и наоборот.  **Решать** задачи на движение по реке.  **Строить** формулы зависимости между величинами при решении задач на движение по реке.  **Решать** задачи на среднее арифметическое.  **Решать** задачи на движение и совместную работу.  **Применять** приемы устных и письменных вычислений с обыкновенными и десятичными дробями.  **Выражать** переменные из формул.  **Решать** простейшие неравенства на множестве натуральных чисел.  **Измерять и строить** углы с помощью транспортира.  **Использовать** понятия смежных и вертикальных углов для решения задач.  **Конструировать** определения.  **Записывать** высказывания и их отрицания.  **Использовать** разные приемы доказательств высказываний.  **Решать** уравнения и текстовые задачи.  **Определять** место и причину затруднения, используя построенный алгоритм.  **Выстраивать** структуру проекта в зависимости от учебной цели.  **Проводить** самооценку умения фиксировать место и причину ошибки в соответствии с эталоном и самооценку умения строить проект. | онз  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| ***Контрольная работа № 2*** (2 ч) | **Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.  **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий.  **Выявлять** **причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу. | Урок рефлексии  Урок развивающего контроля |
| **2.2 Проценты**  Понятие о проценте. Задачи на проценты (10 ч) | **Выражать** в процентах части величин, выраженной дробью и на оборот.  **Построить** новые способы решения задач на дроби.  **Построить** формулу процента.  **Решать** задачи, используя формулу процента.  **Сокращать** дроби разными способами, используя основное свойство дроби.  **Выполнять** разностное и кратное сравнение чисел и величин.  **Решать** задачи на движение по реке.  **Строить** диаграммы Венна.  **Выполнять** совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями.  **Выявлять** зависимости между компонентами и результатами арифметических действий.  **Решать** уравнения.  **Использовать** формулы площади прямоугольника и прямоугольного треугольника при решении задач.  **Исследовать** свойства геометрических фигур (на примере свойства медианы треугольника).  **Применять** простейшие приемы ораторского искусства, **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона)  **Применять** алгоритм операции обобщения, **оценивать** свое умение проводить операцию обобщения. | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| ***Контрольная работа № 3*** (2 ч) | **Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.  **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий.  **Выявлять** **причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу. | Урок рефлексии  Урок развивающего контроля |
| Простой процентный рост. Сложный процентный рост (4 ч) | **Построить** формулы простого и сложного процентного роста.  **Использовать** в простейших случаях формулы простого и сложного процентного роста для решения задач на проценты.  **Решать** задачи на проценты.  **Исследовать** свойства геометрических фигур (на примере свойства средней линии треугольника).  **Строить** отрицание и **записывать** их с помощью кванторов.  **Выполнять** совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями.  **Применять** алгоритм наблюдения в учебной деятельности**. Оценивать** свое умение применять алгоритм наблюдения в учебной деятельности. | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| **2.3. Отношения**  Понятие отношения. Масштаб. Понятие пропорции. Основное свойство пропорции.  Свойства и преобразование пропорций (11 ч) | **Читать и записывать** отношения разными способами.  **Упрощать** отношения.  **Находить** отношения чисел и величин.  **Использовать** понятие масштаб для решения практических задач.  **Записывать и читать** пропорции разными способами.  **Построить** основное свойство пропорции, используя «перекрестное правило».  **Определять** истинность равенства двух отношений разными способами.  **Находить** неизвестный член пропорции.  **Преобразовывать** пропорции и **применять** эти преобразования для решения практических задач.  **Переводить** высказывания на математический язык.  **Строить** математические модели текстовых задач.  **Исследовать** свойства геометрических фигур.  **Выполнять** совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями.  **Составлять** и преобразовывать буквенные выражения.  **Решать** задачи на проценты.  **Применять** приемы устных и письменных вычислений.  **Проводить** доказательства высказываний и **строить** их отрицание.  **Строить** формулы зависимости между величинами.  **Решать** уравнения.  **Решать** задачи на среднее арифметическое чисел и величин.  **Использовать** таблицы для фиксации результатов измерений.  **Решать** уравнения методом «весов».  **Применять** алгоритмы моделирования в учебной деятельности и формулирования умозаключений по аналогии. **Оценивать** свое умение моделировать и формулировать умозаключения по аналогии. | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| ***Контрольная работа № 4*** (2 ч) | **Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.  **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий.  **Выявлять** **причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу. | Урок рефлексии  Урок развивающего контроля |
| **2.4. Пропорциональные величины**  Зависимость между величинами. Прямая и обратная пропорциональность. Графики прямой и обратной пропорциональности. Решение задач с помощью пропорций. Пропорциональное деление (13 ч) | **Наблюдать** зависимость между величинами.  **Выражать** зависимость между величинами в простейших случаях с помощью формул, таблиц, графиков.  **Установить** соответствие между единицами измерения величин, связанных зависимостью*a* = *bc*.  **Определять** вид зависимости, пользуясь математическим определением, формулой, таблицей.  **Исследовать** зависимости реальных величин для построения обобщенной формулы *a* = *bc*.  **Строить** графики прямой и обратной пропорциональности в первом координатном угле, пользуясь таблицей и формулой.  **Составлять** таблицу и формулу по графику зависимости величин.  **Решать** задачи на пропорциональные величины методом пропорций.  **Находить** по графикам прямой и обратной пропорциональности значения неизвестной абсциссы, ординаты и коэффициента пропорциональности.  **Делить** число в данном отношении.  **Решать** текстовые задачи на пропорциональное деление.  **Преобразовывать** пропорции.  **Решать** уравнения методом пропорций.  **Решать** задачи на движение, проценты, среднее арифметическое.  **Выполнять** совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями.  **Использовать** приемы устных и письменных вычислений.  **Сравнивать** выражения на основе зависимостей между компонентами и результатами арифметических действий.  **Решение** текстовых задач методом «доходов и расходов».  **Исследовать** свойства геометрических фигур.  **Находить** значения выражений, содержащих степени чисел.  **Применять** правило поведения критика в коммуникации и **оценивать** умение применять эти правила в учебной деятельности.  **Применять** эталон по качеству ученика «самокритичность» и **оценивать** умение быть самокритичным с опорой на эталон. | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| ***Контрольная работа № 5*** (2 ч) | **Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.  **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий.  **Выявлять** **причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу. | Урок рефлексии  Урок развивающего контроля |
| **ГЛАВА 3. РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА**  **3.1. Понятие рационального числа.**  Положительные и отрицательные числа.  Противоположные числа и модуль (4 ч)  Сравнение рациональных чисел.(3 часа) | **Обозначать** множества натуральных, целых, рациональных чисел.  **Установить** взаимосвязь между множествами *N, Z, Q.*  **Обозначать** множество рациональных чисел точками координатной прямой.  **Обозначать** противоположные числа и модуль числа на математическом языке.  **Решать** задачи на движение по реке, проценты, пропорциональное деление.  **Сокращать** дроби разными способами.  **Находить** значения выражений, содержащих степени чисел.  **Составлять**, читать и упрощать выражения.  **Находить** значение выражений.  **Решать** двойные неравенства на множестве натуральных чисел. Применять приемы устных и письменных вычислений.  **Выполнять** совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями.  **Формулировать цели «автора» и «понимающего»** при коммуникации в учебной деятельности, **«слушать»** и **«слышать», задавать вопросы на понимание и уточнение,** и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона).  **Применять** правила поведения «организатора» в учебной деятельности и **оценивать** свое умение быть организатором (с опорой на эталон). | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| **3.2. Арифметика рациональных чисел**  Сложение рациональных чисел (5 ч) | **Строить** таблицу знаков при раскрытии скобок, обозначающее данное число и число, противоположное данному.  **Использовать** таблицу при раскрытии скобок.  **Использовать** геометрический смысл модуля числа при решении уравнений и неравенств с модулем.  **Сравнивать** рациональные числа.  **Строить** «разветвленное» определение модуля числа.  **Складывать** рациональные числа.  **Использовать** свойства сложения для рационализации вычислений.  **Записывать** алгебраическую сумму и **находить** ее значение.  **Определять** принадлежность числа множеству натуральных чисел, целых чисел, рациональных чисел.  **Отмечать** рациональные числа на координатной прямой.  **Сравнивать** положительные числа.  **Читать** и **упрощать** выражения.  **Находить** значение выражений.  **Решать** двойные неравенства на множестве натуральных чисел.  **Решать** задачи на движение, проценты, пропорциональное деление.  **Выполнять** действия с простейшими алгебраическими дробями.  **Выполнять** совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями.  **Округлять** числа.  **Решать** текстовые задачи.  **Решать** уравнения и неравенства на множестве целых чисел.  **Читать**, **записывать**, **преобразовывать** отношения и пропорции.  **Применять** формулы периметра и площади прямоугольника.  **Применять** основные правила сотрудничества в учебной деятельности и **оценивать** свое умение сотрудничать в учебной деятельности (с опорой на эталон). | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| ***Контрольная работа № 6*** (2 ч) | **Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.  **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий.  **Выявлять** **причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу. | Урок рефлексии  Урок развивающего контроля |
| Вычитание рациональных чисел.  Умножение рациональных чисел.  Деление рациональных чисел.  Какие числа мы знаем, и что мы о них знаем или не знаем.  О системах счисления\* (10 ч) | **Построить** правило вычитания рациональных чисел.  **Вычитать** рациональные числа.  **Использовать** свойства вычитания для рационализации вычислений.  **Построить** правило умножения рациональных чисел.  **Умножать** рациональные числа.  **Использовать** свойства умножения для рационализации вычислений.  **Строить правило** деления рациональных чисел.  **Использовать** свойства деления для рационализации вычислений.  **Систематизировать** знания о числовых множествах.  **Записывать** числа в разных системах счисления.  **Переводить** числа из одной системы счисления в другую.  **Сравнивать и складывать** рациональные числа.  **Решать** уравнения и неравенства.  **Решать** задачи методом проб и ошибок и методом перебора.  **Выполнять** совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями.  **Решать** уравнения и неравенства с модулем.  **Решать** задачи на прямую и обратную пропорциональность.  **Строить** графики прямой и обратной пропорциональности.  **Решать** задачи на масштаб, совместную работу.  **Записывать**, читать натуральные числа.  **Решать** задачи методом пропорции.  **Применять** эталон личного качества «ответственность» в учебной деятельности и **оценивать** свое умение быть ответственным.  **Применять** правила и приемы бесконфликтного взаимодействия в учебной деятельности и **оценивать** свое умение бесконфликтно взаимодействовать. | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| ***Контрольная работа № 7*** (2 ч) | **Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.  **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий.  **Выявлять** **причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу. | Урок рефлексии  Урок развивающего контроля |
| **3.3. Уравнения.**  Раскрытие скобок. Коэффициент. Подобные слагаемые. Понятие уравнения.  Решение уравнений. Решение задач методом уравнения (12 ч) | **Раскрывать** скобки в выражениях, содержащих алгебраическую сумму.  **Определять и находить** коэффициенты.  **Упрощать** выражения, используя понятие «подобные слагаемые».  **Систематизировать** методы решения уравнений.  **Выявить** свойства уравнения.  **Решать** уравнения методом переноса слагаемых.  **Решать** уравнения всеми известными способами.  **Решать** текстовые задачи всех изученных видов методом уравнения.  **Выполнять** действия с рациональными числами.  **Решать** уравнения и неравенства с модулями с помощью числовой прямой и используя «разветвленное» определения модуля.  **Использовать** при решении практических задач понятие «параллельные» и «перпендикулярные» прямые.  **Применять** распределительное свойство умножения для рационализации вычислений и упрощений выражений, сокращения дробей.  **Строить** математические модели текстовых задач.  **Исследовать** свойства геометрических фигур.  **Строить** высказывания и их отрицание.  **Находить** значение числового выражения, содержащих степени чисел.  **Выражать** зависимости между величинами формулой, таблицей, графиком.  **Строить** точки, зависимость между величинами в координатном угле.  **Применять** правила поведения «арбитра» в учебной деятельности и **оценивать** свое умение быть арбитром (с опорой на эталон).  **Применять** эталон «дружба» в учебной деятельности и **оценивать** свое умение быть доброжелательным, дружить в учебной деятельности. | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| **3.4. Координатная плоскость.**  Координатная плоскость. Графики зависимостей величин (6 ч) | **Расшить** знания о координатном угле на координатную плоскость.  **Определять** координаты точек, построенных на координатной плоскости.  **Строить** точки на координатной плоскости.  **Отличать** функциональную зависимость от нефункциональной зависимости.  **Решать** уравнения и неравенства с модулем.  **Решать** задачи методом уравнений.  **Решать** задачи методом пропорций.  **Преобразовывать** пропорции.  **Строить** формулы и графики зависимостей между величинами.  **Преобразовывать** буквенные выражения.  **Строить** отрицание**, доказывать** и **опровергать** высказывания.  **Выполнять** действия с рациональными числами.  **Применять** формулу деления с остатком для решения практических задач.  **Использовать** алгоритм первичного применения нового знания и **оценить** свое умение использовать алгоритм применения нового знания. | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| ***Контрольная работа № 8*** (2 ч) | **Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.  **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий.  **Выявлять** **причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу. | Урок рефлексии  Урок развивающего контроля |
| **3.5. Логическое следование.**  Понятие логического следования. Обратные утверждения. Следование и равносильность. Следование и свойства предметов (6 ч) | **Строить** логические следования и обратные утверждения.  **Уточнить** понятие определения понятий, их свойств и признаков.  **Строить** и **доказывать** равносильность утверждений.  **Строить** отрицание следования и обратного утверждения.  **Записывать** отрицания на математическом языке.  **Использовать** свойства делимости и признаки делимости для решения практических задач.  **Находить** НОД и НОК натуральных чисел разными способами.  **Решать** уравнения и задачи методом уравнений.  **Решать** задачи на проценты.  **Вычислять** объем и площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда, используя соответствующие формулы.  **Выполнять** все действия с рациональными числами.  **Применять** алгоритм определения места затруднения в коррекционной деятельности, и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона). | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| **ГЛАВА 4. ГЕОМЕТРИЯ.**  **4.1. Геометрические фигуры на плоскости**.  Рисунки и определения геометрических понятий. Свойства геометрических фигур (4 ч) | **Строить** определения геометрических фигур на плоскости.  **Выполнять** рисунки по определениям.  **Проводить** доказательные рассуждения свойств геометрических объектов.  **Строить** логическое следование.  **Выполнять** все действия с рациональными числами.  **Решать** уравнения и задачи методом уравнения.  **Решать** задачи на дроби, проценты, одновременное движение и движение по реке.  **Применять** алгоритм самоконтроля в учебной деятельности и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона). | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| Задачи на построение. Замечательные точки в треугольнике (6 ч) | **Строить** отрезок циркулем и линейкой, равный данному.  **Строить** угол циркулем и линейкой, равный данному.  **Делить** отрезок пополам циркулем и линейкой.  **Строить** биссектрису угла циркулем и линейкой.  **Строить** перпендикуляр через точку к прямой циркулем и линейкой.  **Строить** треугольники по данным элементам.  **Выполнять** геометрические построения циркулем и линейкой как средством исследования свойств геометрических объектов.  **Строить** циркулем и линейкой замечательные точки в треугольнике.  **Выполнять** все действия с рациональными числами.  **Решать** уравнения и задачи методом уравнения.  **Решать** задачи на дроби, проценты, одновременное движение и движение по реке.  **Использовать** приемы погашения негативных эмоций при работе в группе, паре, и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона). | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| **4.2. Геометрические фигуры в пространстве.**  Геометрические тела и их изображения. Многогранники. Тела вращения (6 ч) | **Изображать** на клетчатой бумаге геометрические тела (параллелепипед, куб, цилиндр, конус, пирамида, шар и др.).  **Строить** простейшие сечения тел.  **Строить** проекции простейших тел.  **Применять** теоремы делимости и признаки делимости для рационализации вычислений.  **Сокращать** дроби разными способами.  **Приводить** дроби к общему знаменателю.  **Читать,** записывать, преобразовывать отношения.  **Решать** задачи на масштаб.  **Читать, записывать и преобразовывать** пропорции.  **Решать** задачи методом пропорций.  **Определять** взаимосвязь между величинами, заданных формулой, таблицей, графиком.  **Строить** логическое следование.  **Выполнять** все действия с рациональными числами.  **Использовать** основные способы включения нового знания в систему своих знаний и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона). | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| **4.3. Геометрические величины и их измерение.**  Измерения величин. Длина, площадь, объём. Мера угла. Транспортир (7 ч) | **Уточнить** общий принцип измерения величин, зависимость измерений от выбора единицы измерения.  **Систематизировать** представления об измерении геометрических величин – длина, площадь, объем, мера угла.  **Решать** задачи, используя формулы нахождения периметра и площади прямоугольника и квадрата.  **Решать** задачи, используя формулы нахождения площади поверхности и объема прямоугольного параллелепипеда и куба.  **Решать** задачи, используя формулы нахождения длины окружности и площади круга.  **Строить** и **измерять** углы с помощью транспортира.  **Выполнять** действия с именованными числами.  **Записывать**, **читать**, **преобразовывать** выражения.  **Решать** уравнения.  **Строить** логическое следование.  **Использовать** понятие модуля числа для решения практических задач.  **Строить** фигуры на координатной плоскости.  **Выполнять** все действия с рациональными числами.  **Применять** алгоритм классификации и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона). | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| ***Контрольная работа № 9*** (2 ч) | **Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.  **Контролировать** правильность и полноту выполнения изученных способов действий.  **Выявлять** **причину** ошибки и **корректировать** ее, **оценивать** свою работу. | Урок рефлексии  Урок развивающего контроля |
| **4.4. Симметрия фигур**.  Красота и симметрия. Преобразование плоскости. Правильные многоугольники. Правильные многогранники (7 ч) | **Строить** симметричные точки, фигуры относительно прямой, с помощью циркуля и линейки.  **Строить** точки, фигуры симметричные данным с помощью поворотной симметрии, с помощью циркуля и линейки.  **Строить** точки, фигуры симметричные данным с помощью переносной симметрии, с помощью циркуля и линейки.  **Строить** с помощью циркуля и линейки правильные многоугольники.  **Строить** модели многогранники, используя развертки.  **Строить** логическое следование, обратные утверждения, отрицания к ним.  **Строить** равносильные утверждения.  **Решать** уравнения.  **Решать** текстовые задачи методом уравнений.  **Использовать** понятия модуля при решении уравнений и неравенств, содержащих модули.  **Находить** значение числового выражения, содержащих степени чисел.  **Выполнять** все действия с рациональными числами.  **Применять** алгоритм проведения рефлексии своей деятельности и **оценивать** свое умение это делать (на основе применения эталона). | ОНЗ  Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |
| Повторение (10 ч)  ***Итоговая контрольная работа*** (2 ч) | **Повторять** и **систематизировать** изученные знания.  **Применять** изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях, **обосновывать** правильность выполненного действия с помощью обращения к общему правилу.  **Пошагово контролировать** выполняемое действие, при необходимости **выявлять** **причину** ошибки и **корректировать** ее.  **Собирать** информацию в справочной литературе, Интернет-источниках.  **Работать в группах:** *распределять* роли между членами группы, *планировать* работу, *распределять*виды работ, *определять* сроки, *представлять* результаты с помощью сообщений, рисунков, средств ИКТ, *оценивать* результат работы.  **Систематизировать** свои достижения, **представлять** их, **выявлять** свои проблемы, **планировать** способы их решения. | Урок рефлексии  Урок построения системы знаний  Урок развивающего контроля  **Фронтальная работа**  **Парная работа**  **Групповая работа** |

**Алгебра 7-9 классы**

**7 класс**

**Дроби и проценты (11 ч)**

Сравнений дробей. Вычисления с рациональными числами. Степень с натуральным показателем. Задачи на проценты. Статистические характеристики.

**Прямая и обратная пропорциональность (8 ч)**

Зависимости и формулы. Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность. Пропорции. Решение задач с помощью пропорций. Пропорциональное деление.

**Введение в алгебру (9 ч)**

Буквенная запись свойств действий над числами. Преобразование буквенных выражений. Раскрытие скобок. Приведение подобных слагаемых.

**Уравнения (10 ч)**

Алгебраический способ решения задач. Корни уравнения. Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений.

**Координаты и графики (10 ч)**

Множества точек на координатной прямой. Расстояние между точками координатной прямой. Множества точек на координатной плоскости. Графики. Еще несколько важных графиков. Графики вокруг нас.

**Свойства степени с натуральным показателем (10 ч)**

Произведение и частное степеней. Степень степени, произведения и дроби. Решение комбинаторных задач. Перестановки.

**Многочлены (16 ч)**

Одночлены и многочлены. Сложение и вычитание многочленов. Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Формулы квадрата суммы и квадрата разности. Решение задач с помощью уравнений.

**Разложение многочленов на множители (16 ч)**

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формула разности квадратов. Формула разности и суммы кубов. Разложение на множители с применением нескольких способов. Решений уравнений с помощью разложения на множители.

**Частота и вероятность (7 ч)**

Случайные события. Частота случайного события. Вероятность случайного события.

**Повторение. Итоговая контрольная работа (5 ч)**

**8 класс**

**Алгебраические дроби (20 ч)**

Что такое алгебраическая дробь. Основное свойство дроби. Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби. Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Решение уравнений и задач.

**Квадратные корни (15 ч)**

Задача о нахождении стороны квадрата. Иррациональные числа. Теорема Пифагора. Квадратный корень (алгебраический подход). График зависимости у = √x. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Кубический корень.

**Квадратные уравнения (19 ч)**

Какие уравнения называют квадратными. Формула корней квадратного уравнения. Вторая формула корней квадратного уравнения. Решение задач. Неполные квадратные уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трёхчлена на множители.

**Системы уравнений (20 ч)**

Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Уравнение прямой вида у = *kx + l*. Системы уравнений. Решение систем способом сложения. Решение систем способом подстановки. Решение задач с помощью систем уравнений. Задачи на координатной плоскости.

**Функции (14 ч)**

Чтение графиков. Что такое функция. График функции. Свойства функции. Линейная функция. Функция у = k/x и её график.

**Вероятность и статистика (9 ч)**

Статистические характеристики. Вероятность равновозможных событий. Сложные эксперименты. Геометрические вероятности.

**Повторение. Итоговая контрольная работа (5ч)**

**9 класс**

**Неравенства (18 ч)**

Действительные числа. Общие свойства неравенств. Решение линейных неравенств. Решение систем линейных неравенств. Доказательство неравенств. Что означают слова «с точностью до…».

**Квадратичная функция (19 ч)**

Какую функцию называют квадратичной. График и свойства функции у = ах2. Сдвиг графика функции у = ах2 вдоль осей координат. График функции у = ах2 + bx + с. Квадратные неравенства.

**Уравнения и системы уравнений (26 ч)**

Рациональные выражения. Целые уравнения. Дробные уравнения. Системы уравнений с двумя переменными. Решение задач. Графическое исследование уравнения.

**Арифметическая и геометрическая прогрессии (18 ч)**

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма первых n членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма первых n членов геометрическое прогрессии. Простые и сложные проценты.

**Статистика и вероятность (9 ч)**

Выборочные исследования. Интервальный ряд. Гистограмма. Характеристика разброса. Статистическое оценивание и прогноз.

**Повторение. Итоговая контрольная работа (12 ч)**

**Геометрия 7-9 классы**

**7 класс**

**Начальные геометрические сведения (7 ч)**

Прямая и отрезок. Луч и угол. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков. Измерение углов. Перпендикулярные прямые. Решение задач.

**Треугольники (14 ч)**

Первый признак равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Второй и третий признаки равенства треугольников. Задачи на построение. Решение задач.

**Параллельные прямые (9 ч)**

Признаки параллельности двух прямых. Аксиома параллельных прямых. Решение задач.

**Соотношения между сторонами и углами треугольника (16 ч)**

Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Прямоугольные треугольники. Построение треугольника по трём элементам. Решение задач.

**Повторение. Решение задач (4 ч)**

**8 класс**

**Четырёхугольники (14 ч)**

Многоугольники. Параллелограмм и трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат. Решение задач.

**Площадь (14 ч)**

Площадь многоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Теорема Пифагора. Решение задач.

**Подобные треугольники (19 ч )**

Определение подобных треугольников. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

**Окружность (17 ч)**

Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности. Решение задач.

**Повторение. Решение задач (4 ч)**

**9 класс**

**Векторы (8 ч)**

Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.

**Метод координат (10 ч)**

Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Решение задач.

**Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 ч)**

Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. Решение задач.

**Длина окружности и площадь круга (12 ч)**

Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Решение задач.

**Движения (8 ч)**

Понятие движения. Параллельный перенос и поворот. Решение задач.

**Начальные сведения из стереометрии (8 ч)**

Многогранники. Тела и поверхности вращения. Об аксиомах планеметрии.

**Повторение. Решение задач (9 ч)**

**3.Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

**5 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Тема урока** | **Сроки** |
| **ГЛАВА 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЯЗЫК. (30ч)** |  |  |
| **1** | Повторение | **02.09** |
| **2** | Входной контроль | **05.09** |
| **3** | Запись, чтение и составление выражений | **06.09** |
| **4** | Запись, чтение и составление выражений | **07.09** |
| **5** | Значение выражений | **08.09** |
| **6** | Значение выражений | **09.09** |
| **7** | Значение выражений | **12.09** |
| **8** | Перевод условия задачи на математический язык | **13.09.** |
| **9** | Перевод условия задачи на математический язык | **14.09.** |
| **10** | Перевод условия задачи на математический язык | **15.09.** |
| **11** | Перевод условия задачи на математический язык | **16.09** |
| **12** | Перевод условия задачи на математический язык | **19.09** |
| **13** | Работа с математическими моделями | **20.09** |
| **14** | Работа с математическими моделями | **21.09** |
| **15** | Метод проб и ошибок | **22.09** |
| **16** | Метод проб и ошибок | **23.09** |
| **17** | Метод перебора | **26.09** |
| **18** | Метод весов | **27.09** |
| **19** | Задачи для самопроверки | **28.09** |
| **20** | ***Контрольная работа № 1по теме «*Выражения. Работа с математическими моделями*»*** | **29.09** |
| **21** | Высказывания | **30.09** |
| **22** | Общие утверждения | **03.10.** |
| **23** | Хотя бы один | **04.10** |
| **24** | Хотя бы один | **05.10.** |
| **25** | О доказательстве общих утверждений | **06.10** |
| **26** | Введение обозначений | **07.10** |
| **27** | Введение обозначений | **10.10** |
| **28** | Введение обозначений | **11.10** |
| **29** | Задачи для самопроверки | **12.10** |
| **30** | ***Контрольная работа № 2 по теме «Высказывания»*** | **13.10** |
| **ГЛАВА 2. ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ. (40ч)** |  |  |
| **31** | Делители и кратные | **14.10** |
| **32** | Делители и кратные | **17.10** |
| **33** | Простые и составные числа | **18.10** |
| **34** | Простые и составные числа | **19.10** |
| **35** | Простые и составные числа | **20.10** |
| **36** | Делимость произведения | **21.10** |
| **37** | Делимость произведения | **24.10** |
| **38** | Делимость произведения | **25.10** |
| **39** | Делимость суммы и разности | **26.10** |
| **40** | Делимость суммы и разности | **27.10** |
| **41** | Делимость суммы и разности | **07.11** |
| **42** | Признаки делимости на 10, на 2, на 5 | **08.11.** |
| **43** | Признаки делимости на 10, на 2, на 5 | **09.11** |
| **44** | Признаки делимости на 10, на 2, на 5 | **10.11** |
| **45** | Признаки делимости на 3 и на 9 | **11.11** |
| **46** | Признаки делимости на 3 и на 9 | **14.11** |
| **47** | Признаки делимости | **15.11** |
| **48** | Задачи для самопроверки | **16.11** |
| **49** | ***Контрольная работа № 3 по теме «Делители и кратные. Признаки делимости»*** | **17.11** |
| **50** | Разложение чисел на простые множители | **18.11** |
| **51** | Разложение чисел на простые множители | **21.11** |
| **52** | Наибольший общий делитель | **22.11** |
| **53** | Наибольший общий делитель | **23.11** |
| **54** | Наибольший общий делитель | **24.11** |
| **55** | Наименьшее общее кратное | **25.11** |
| **56** | Наименьшее общее кратное | **28.11** |
| **57** | Наименьшее общее кратное | **29.11** |
| **58** | Степень числа | **30.11** |
| **59** | Степень числа | **01.12** |
| **60** | Степень числа | **02.12** |
| **61** | Дополнительные свойства умножения и деления | **05.12** |
| **62** | Дополнительные свойства умножения и деления | **06.12** |
| **63** | Задачи для самопроверки | **07.12** |
| **64** | ***Контрольная работа № 4 по теме «НОД и НОК»*** | **08.12** |
| **65** | Равносильность предложений | **09.12** |
| **66** | Определение | **12.12** |
| **67** | Определение | **13.12** |
| **68** | Определение | **14.12** |
| **69** | Определение | **15.12** |
| **70** | Определение | **16.12** |
| **ГЛАВА 3. ДРОБИ (58ч)** |  |  |
| **71** | Натуральные числа и дроби | **17.12** |
| **72** | Свойства действий с натуральными числами | **19.12** |
| **73** | Дроби | **20.12** |
| **74** | Смешанные числа | **21.12** |
| **75** | Сложение и вычитание дробных чисел | **22.12** |
| **76** | Основное свойство дроби | **23.12** |
| **77** | Сокращение дробей | **24.12** |
| **78** | Сокращение дробей | **26.12** |
| **79** | Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю | **27.12** |
| **80** | Основное свойство дроби. Преобразование дробей | **28.12** |
| **81** | Сравнение дробей | **10.01** |
| **82** | Сравнение дробей | **11.01** |
| **83** | Сравнение дробей | **12.01** |
| **84** | Задачи для самопроверки | **13.01** |
| **85** | Задачи для самопроверки | **16.01** |
| **86** | ***Контрольная работа № 5 по теме «Основное свойство дроби. Сравнение дробей».*** | **17.01** |
| **87** | Сложение и вычитание дробей | **18.01** |
| **88** | Сложение и вычитание дробей | **19.01** |
| **89** | Сложение и вычитание дробей | **20.01** |
| **90** | Сложение и вычитание дробей | **23.01** |
| **91** | Сложение и вычитание смешанных чисел | **24.01** |
| **92** | Сложение и вычитание смешанных чисел | **25.01** |
| **93** | Сложение и вычитание смешанных чисел | **26.01** |
| **94** | Сложение и вычитание смешанных чисел | **27.01** |
| **95** | Умножение дробей | **28.01** |
| **96** | Умножение дробей | **30.01** |
| **97** | Умножение смешанных чисел | **31.01** |
| **98** | Умножение смешанных чисел | **01.02** |
| **99** | Умножение смешанных чисел | **02.02** |
| **100** | Задачи для самопроверки | **03.02** |
| **101** | Задачи для самопроверки | **06.02** |
| **102** | Задачи для самопроверки | **07.02** |
| **103** | ***Контрольная работа № 6 по теме «Сложение, вычитание и умножение дробей».*** | **08.02** |
| **104** | Деление дробей | **09.02** |
| **105** | Деление дроби на натуральное число | **10.02** |
| **106** | Деление смешанных чисел | **11.02** |
| **107** | Деление смешанных чисел на натуральное число | **13.02** |
| **108** | Деление смешанных чисел | **14.02** |
| **109** | Совместные действия со смешанными числами | **15.02** |
| **110** | Примеры вычислений с дробями | **16.02** |
| **111** | Примеры вычислений с дробями | **17.02** |
| **112** | Примеры вычислений с дробями | **20.02** |
| **113** | Задачи на нахождение части от числа, выраженной дробью | **21.02** |
| **114** | Задачи на нахождение числа по его части, выраженной дробью | **22.02** |
| **115** | Задачи на нахождение части, которую одно число составляет от другого | **24.02** |
| **116** | Задачи на дроби | **25.02** |
| **117** | Задачи на дроби | **27.02** |
| **118** | Составные задачи на дроби | **28.02** |
| **119** | Составные задачи на дроби | **01.03** |
| **120** | Составные задачи на дроби | **02.03** |
| **121** | Составные задачи на дроби | **03.03** |
| **122** | Задачи для самопроверки | **04.03** |
| **123** | Задачи для самопроверки | **07.03** |
| **124** | ***Контрольная работа № 7 по теме «Деление дробей».*** | **09.03** |
| **125** | Задачи на совместную работу | **10.03** |
| **126** | Задачи на совместную работу | **11.03** |
| **127** | Задачи на совместную работу | **12.03** |
| **128** | Задачи на совместную работу | **14.03** |
| **ГЛАВА 4. ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ.(36ч)** |  |  |
| **129** | Новая запись числа | **15.03** |
| **130** | Новая запись числа | **16.03** |
| **131** | Десятичные и обыкновенные дроби | **27.03** |
| **132** | Десятичные и обыкновенные дроби | **28.03** |
| **133** | Приближённые равенства. Округление чисел | **29.03** |
| **134** | Приближённые равенства. Округление чисел | **30.03** |
| **135** | Приближённые равенства. Округление чисел | **31.03** |
| **136** | Сравнение десятичных дробей | **03.04** |
| **137** | Сравнение десятичных дробей | **04.04** |
| **138** | Сравнение десятичных дробей | **05.04** |
| **139** | Задачи для самопроверки | **06.04** |
| **140** | Задачи для самопроверки | **07.04** |
| **141** | ***Контрольная работа № 8 по теме «Десятичные и обыкновенные дроби»*** | **10.04** |
| **142** | Сложение и вычитание десятичных дробей | **11.04** |
| **143** | Сложение и вычитание десятичных дробей | **12.04** |
| **144** | Сложение и вычитание десятичных дробей | **13.04** |
| **145** | Сложение и вычитание десятичных дробей | **14.04** |
| **146** | Сложение и вычитание десятичных дробей | **17.04** |
| **147** | Умножение и деление десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т.д. | **18.04** |
| **148** | Умножение и деление десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т.д. | **19.04** |
| **149** | Умножение и деление десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т.д. | **20.04** |
| **150** | Умножение десятичных дробей | **21.04** |
| **151** | Умножение десятичных дробей | **24.04** |
| **152** | Умножение десятичных дробей | **25.04** |
| **153** | Умножение десятичных дробей | **26.04** |
| **154** | Умножение десятичных дробей | **27.04** |
| **155** | Деление десятичных дробей | **28.04** |
| **156** | Деление десятичных дробей | **02.05** |
| **157** | Деление десятичных дробей | **03.05** |
| **158** | Деление десятичных дробей | **04.05** |
| **159** | Деление десятичных дробей | **05.05** |
| **160** | Умножение и деление десятичных дробей на 0,1; 0,01; 0,001 и т.д. | **06.05** |
| **161** | Задачи для самопроверки | **10.05** |
| **162** | Задачи для самопроверки | **11.05** |
| **163** | Задачи для самопроверки | **12.05** |
| **164** | ***Контрольная работа № 9 по теме «Действия с десятичными дробями»*** | **13.05** |
| **ПОВТОРЕНИЕ**  **(4ч)**  **ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (2Ч)** |  |  |
| **165** | Задачи на повторение | **17.05** |
| **166** | Задачи на повторение | **18.05** |
| **167** | ***Итоговая контрольная работа*** | **19.05** |
| **168** | Задачи на повторение | **22.05** |
| **169** | ***Обобщающее повторение*** | **23.05** |
| **170** | ***Обобщающее повторение*** | **24.05** |

**6 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Тема урока** | **Сроки** |
| **ГЛАВА 1. ЯЗЫК И ЛОГИКА.** |  |  |
| **1** | Повторение | **02.09** |
| **2** | Входной контроль | **05.09** |
| **3** | Понятие отрицания | **06.09** |
| **4** | Понятие отрицания | **07.09** |
| **5** | Отрицание общих высказываний | **08.09** |
| **6** | Отрицание общих высказываний | **09.09** |
| **7** | Отрицание высказываний о существовании | **12.09** |
| **8** | Переменная. Выражения с переменными | **13.09.** |
| **9** | Переменная. Выражения с переменными | **14.09.** |
| **10** | Предложения с переменными | **15.09.** |
| **11** | Предложения с переменными | **16.09** |
| **12** | Переменная и кванторы | **19.09** |
| **13** | Переменная и кванторы | **20.09** |
| **14** | Отрицание утверждений с кванторами | **21.09** |
| **15** | Отрицание утверждений с кванторами | **22.09** |
| **16** | Задачи для самопроверки | **23.09** |
|  | Задачи для самопроверки | **26.09** |
|  | Задачи для самопроверки | **27.09** |
| **17** | ***Контрольная работа № 1*** | **28.09** |
| **ГЛАВА 2. АРИФМЕТИКА** |  |  |
| **18** | Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями | **29.09** |
| **19** | Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями | **30.09** |
| **20** | Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями | **03.10.** |
| **21** | Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями | **04.10** |
| **22** | Совместные действия с обыкновенными и десятичными дробями | **05.10.** |
| **23** | Задачи на движение | **06.10** |
| **24** | Задачи на движение | **07.10** |
| **25** | Задачи на движение | **10.10** |
| **26** | Среднее арифметическое | **11.10** |
| **27** | Среднее арифметическое | **12.10** |
| **28** | Среднее арифметическое | **13.10** |
| **29** | Задачи для самопроверки | **14.10** |
| **30** | Задачи для самопроверки | **17.10** |
| **31** | ***Контрольная работа № 2*** | **18.10** |
| **32** | Понятие о проценте | **19.10** |
| **33** | Понятие о проценте | **20.10** |
| **34** | Задачи на проценты | **21.10** |
| **35** | Задачи на проценты | **24.10** |
| **36** | Задачи на проценты | **25.10** |
| **37** | Задачи на проценты | **26.10** |
| **38** | Задачи на проценты | **27.10** |
| **39** | Задачи на проценты | **28.10** |
| **40** | Задачи для самопроверки | **07.11** |
| **41** | ***Контрольная работа № 3*** | **08.11.** |
| **42** | Простой процентный рост | **09.11** |
| **43** | Простой процентный рост | **10.11** |
| **44** | Простой процентный рост | **11.11** |
| **45** | Сложный процентный рост | **14.11** |
| **46** | Сложный процентный рост | **15.11** |
| **47** | Понятие отношения | **16.11** |
| **48** | Понятие отношения | **17.11** |
| **49** | Масштаб | **18.11** |
| **50** | Масштаб | **21.11** |
| **51** | Понятие пропорции. Основное свойство пропорции | **22.11** |
| **52** | Понятие пропорции. Основное свойство пропорции | **23.11** |
| **53** | Понятие пропорции. Основное свойство пропорции | **24.11** |
| **54** | Свойства и преобразование пропорций | **25.11** |
| **55** | Свойства и преобразование пропорций | **28.11** |
| **56** | Свойства и преобразование пропорций | **29.11** |
| **57** | Задачи для самопроверки | **30.11** |
| **58** | Задачи для самопроверки | **01.12** |
| **59** | ***Контрольная работа № 4*** | **02.12** |
| **60** | Зависимость между величинами | **05.12** |
| **61** | Прямая и обратная пропорциональность | **06.12** |
| **62** | Прямая и обратная пропорциональность | **07.12** |
| **63** | Графики прямой и обратной пропорциональности | **08.12** |
| **64** | Графики прямой и обратной пропорциональности | **09.12** |
| **65** | Графики прямой и обратной пропорциональности | **12.12** |
| **66** | Решение задач с помощью пропорций | **13.12** |
| **67** | Решение задач с помощью пропорций | **14.12** |
| **68** | Решение задач с помощью пропорций | **15.12** |
| **69** | Пропорциональное деление | **16.12** |
| **70** | Пропорциональное деление | **17.12** |
| **71** | Пропорциональное деление | **19.12** |
| **72** | Задачи для самопроверки | **20.12** |
| **73** | Задачи для самопроверки | **21.12** |
| **74** | ***Контрольная работа № 5*** | **22.12** |
| **ГЛАВА 3. РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА.** |  |  |
| **75** | Положительные и отрицательные числа | **23.12** |
| **76** | Положительные и отрицательные числа | **24.12** |
| **77** | Противоположные числа и модуль | **26.12** |
| **78** | Противоположные числа и модуль | **27.12** |
| **79** | Противоположные числа и модуль | **28.12** |
| **80** | Сравнение рациональных чисел | **10.01** |
| **81** | Сравнение рациональных чисел | **11.01** |
| **82** | Сложение рациональных чисел | **12.01** |
| **83** | Сложение рациональных чисел | **13.01** |
| **84** | Сложение рациональных чисел | **16.01** |
| **85** | Сложение рациональных чисел | **17.01** |
| **86** | Задачи для самопроверки | **18.01** |
| **87** | Задачи для самопроверки | **19.01** |
| **88** | ***Контрольная работа № 6*** | **20.01** |
| **89** | Вычитание рациональных чисел | **23.01** |
| **90** | Вычитание рациональных чисел | **24.01** |
| **91** | Вычитание рациональных чисел | **25.01** |
| **92** | Умножение рациональных чисел | **26.01** |
| **93** | Умножение рациональных чисел | **27.01** |
| **94** | Деление рациональных чисел | **28.01** |
| **95** | Деление рациональных чисел | **30.01** |
| **96** | Какие числа мы знаем, и что мы о них знаем или не знаем | **31.01** |
| **97** | О системах счисления\* | **01.02** |
| **98** | Задачи для самопроверки | **02.02** |
| **99** | Задачи для самопроверки | **03.02** |
| **100** | ***Контрольная работа № 7*** | **06.02** |
| **101** | Раскрытие скобок | **07.02** |
| **102** | Раскрытие скобок | **08.02** |
| **103** | Коэффициент | **09.02** |
| **104** | Подобные слагаемые | **10.02** |
| **105** | Подобные слагаемые | **11.02** |
| **106** | Понятие уравнения | **13.02** |
| **107** | Решение уравнений | **14.02** |
| **108** | Решение уравнений | **15.02** |
| **109** | Решение задач методом уравнения | **16.02** |
| **110** | Решение задач методом уравнения | **17.02** |
| **111** | Решение задач методом уравнения | **20.02** |
| **112** | Решение задач методом уравнения | **21.02** |
| **113** | Координатная плоскость | **22.02** |
| **114** | Координатная плоскость | **24.02** |
| **115** | Координатная плоскость | **25.02** |
| **116** | Графики зависимостей величин | **27.02** |
| **117** | Графики зависимостей величин | **28.02** |
| **118** | Задачи для самопроверки | **01.03** |
| **119** | Задачи для самопроверки | **02.03** |
| **120** | ***Контрольная работа № 8*** | **03.03** |
| **121** | Понятие логического следования | **04.03** |
| **122** | Отрицание следования | **07.03** |
| **123** | Обратные утверждения | **09.03** |
| **124** | Обратные утверждения | **10.03** |
| **125** | Следование и равносильность | **11.03** |
| **126** | Следование и свойства предметов | **12.03** |
| **ГЛАВА 4. ГЕОМЕТРИЯ.** |  |  |
| **127** | Рисунки и определения геометрических понятий | **14.03** |
| **128** | Рисунки и определения геометрических понятий | **15.03** |
| **129** | Свойства геометрических фигур | **16.03** |
| **130** | Свойства геометрических фигур | **27.03** |
| **131** | Задачи на построение. Замечательные точки в треугольнике | **28.03** |
| **132** | Задачи на построение. Замечательные точки в треугольнике | **29.03** |
| **133** | Задачи на построение. Замечательные точки в треугольнике | **30.03** |
| **134** | Задачи на построение. Замечательные точки в треугольнике | **31.03** |
| **135** | Задачи на построение. Замечательные точки в треугольнике | **03.04** |
| **136** | Задачи на построение. Замечательные точки в треугольнике | **04.04** |
| **137** | Геометрические тела и их изображения | **05.04** |
| **138** | Геометрические тела и их изображения | **06.04** |
| **139** | Многогранники | **07.04** |
| **140** | Многогранники | **10.04** |
| **141** | Тела вращения | **11.04** |
| **142** | Тела вращения | **12.04** |
| **143** | Измерения величин. Длина, площадь, объём | **13.04** |
| **144** | Измерения величин. Длина, площадь, объём | **14.04** |
| **145** | Измерения величин. Длина, площадь, объём | **17.04** |
| **146** | Мера угла. Транспортир | **18.04** |
| **147** | Мера угла. Транспортир | **19.04** |
| **148** | Мера угла. Транспортир | **20.04** |
| **149** | Задачи для самопроверки | **21.04** |
| **150** | Задачи для самопроверки | **24.04** |
| **151** | ***Контрольная работа № 9*** | **25.04** |
| **152** | Красота и симметрия | **26.04** |
| **153** | Красота и симметрия | **27.04** |
| **154** | Преобразование плоскости | **28.04** |
| **155** | Преобразование плоскости | **02.05** |
| **156** | Правильные многоугольники | **03.05** |
| **157** | Правильные многоугольники | **04.05** |
| **158** | Правильные многогранники | **05.05** |
| **159** | Задачи на повторение | **06.05** |
| **160** | Задачи на повторение | **07.05** |
| **161** | Задачи на повторение | **10.05** |
| **162** | Задачи на повторение | **11.05** |
| **163** | Задачи на повторение | **12.05** |
| **164** | Задачи на повторение | **13.05** |
| **165** | Задачи для самопроверки | **17.05** |
| **166** | Задачи для самопроверки | **18.05** |
| **167** | ***Итоговая контрольная работа*** | **19.05** |
| **168** | Обобщающее повторение | **22.05** |
| **169** | Обобщающее повторение | **23.05** |
| **170** | Как мы рассуждаем. Доказательства в алгебре и геометрии | **24.05** |
|  |  |  |

**Алгебра**

**7 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Содержание материала** | **Количество часов** | **Сроки** |
| **Глава 1. Дроби и проценты** | **11** |  |
| Сравнений дробей. | 1 | 01.– 09.09 |
| Вычисления с рациональными числами. | 2 | 01.– 09.09 |
| Степень с натуральным показателем. | 1 | 11. – 16.09 |
| Задачи на проценты. | 2 | 11. – 16.09 |
| Статистические характеристики. | 3 | 18. – 23.09 |
| Обзор главы | 1 | 25. – 30.09 |
| Контрольная работа №1 | 1 | 25. – 30.09 |
| **Глава 2. Прямая и обратная пропорциональность** | **8** |  |
| Зависимости и формулы. | 1 | 25. – 30.09 |
| Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность. | 2 | 02. – 07.10 |
| Пропорции. Решение задач с помощью пропорций. | 2 | 09. – 14.10 |
| Пропорциональное деление. | 1 | 09. – 14.10 |
| Обзор главы | 1 | 16. – 21.10 |
| Контрольная работа №2 | 1 | 16. – 21.10 |
| **Глава 3. Введение в алгебру** | **9** |  |
| Буквенная запись свойств действий над числами. | 1 | 16. – 21.10 |
| Преобразование буквенных выражений. | 2 | 23. – 28.10 |
| Раскрытие скобок. | 2 | 23. – 28.10, 07. – 11.11 |
| Приведение подобных слагаемых. | 2 | 07. – 11.11, 13. – 18.11 |
| Обзор главы | 1 | 13. – 18.11 |
| Контрольная работа №3 | 1 | 13. – 18.11 |
| **Глава 4. Уравнения** | **10** |  |
| Алгебраический способ решения задач. Корни уравнения. | 3 | 20. – 25.11 |
| Решение уравнений. | 3 | 27.11 – 02.12 |
| Решение задач с помощью уравнений. | 2 | 04. – 9.12 |
| Обзор главы | 1 | 04. – 9.12 |
| Контрольная работа №4 | 1 | 11. – 16.12 |
| **Глава 5. Координаты и графики** | **10** |  |
| Множества точек на координатной прямой. | 1 | 11. – 16.12 |
| Расстояние между точками координатной прямой. | 2 | 11. – 16.12, 18. – 23.12 |
| Множества точек на координатной плоскости. | 1 | 18. – 23.12 |
| Графики. | 2 | 18. – 23.12, 25.12 – 28.12 |
| Еще несколько важных графиков. | 1 | 25.12 – 28.12 |
| Графики вокруг нас. | 1 | 10.– 13.01 |
| Обзор главы | 1 | 10.– 13.01 |
| Контрольная работа №5 | 1 | 15. – 20.01 |
| **Глава 6. Свойства степени с натуральным показателем** | **10** |  |
| Произведение и частное степеней | 2 | 15. – 20.01 |
| Степень степени, произведения и дроби | 2 | 22. – 27.01 |
| Решение комбинаторных задач. Перестановки | 4 | 22. – 27.01, 29.01–03.02 |
| Обзор главы | 1 | 05. –10.02 |
| Контрольная работа № 6 | 1 | 05. –10.02 |
| **Глава 7. Многочлены** | **16** |  |
| Одночлены и многочлены | 1 | 05. –10.02 |
| Сложение и вычитание многочленов | 2 | 12. –17.02 |
| Умножение одночлена на многочлен | 2 | 12. –17.02, 19. –24.02 |
| Умножение многочлена на многочлен | 2 | 19. –24.02 |
| Формулы квадрата суммы и квадрата разности | 4 | 26.02.–03.03 |
| Решение задач с помощью уравнений | 2 | 26.02.–03.03, 05.03.–10.03 |
| Обзор главы | 2 | 05.03.–10.03 |
| Контрольная работа №7 | 1 | 12. –17.03 |
| **Глава 8. Разложение многочленов на множители** | **16** |  |
| Вынесение общего множителя за скобки | 2 | 12. –17.03 |
| Способ группировки | 3 | 19.–21.03, 02. –07.04 |
| Формула разности квадратов | 2 | 02. –07.04 |
| Формула разности и суммы кубов | 2 | 09. –14.04 |
| Разложение на множители с применением нескольких способов | 3 | 09. –14.04, 16. –21.04 |
| Решений уравнений с помощью разложения на множители | 2 | 16. –21.04 |
| Обзор главы | 1 | 23. –28.04 |
| Контрольная работа №8 | 1 | 23. –28.04 |
| **Глава 9.Частота и вероятность** | **7** |  |
| Случайные события | 2 | 30.04 – 05.05 |
| Частота случайного события | 2 | 30.04 – 05.05 |
| Вероятность случайного события | 2 | 07.-12.05 |
| Обзор главы | 1 | 07.-12.05 |
| **Повторение. Итоговая контрольная работа** | **5** | 14.05 -24.05 |

**8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Содержание материала** | **Количество часов** | **Сроки** |
| **Глава 1. Алгебраические дроби** | **20** |  |
| Что такое алгебраическая дробь | 1 | 03.-08.09 |
| Основное свойство дроби | 3 | 03.-08.09 |
| Сложение и вычитание алгебраических дробей | 2 | 10.-15.09 |
| Умножение и деление алгебраических дробей | 2 | 17.-22.09 |
| Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби | 3 | 24.-29.09 |
| Степень с целым показателем | 2 | 24.-29.09 |
| Свойство степени с целым показателем | 3 | 01.-06.10 |
| Решение уравнений и задач | 2 | 08.-13.10 |
| Обзор главы | 1 | 08.-13.10 |
| Контрольная работа №1 | 1 | 15.-20.10 |
| **Глава 2. Квадратные корни** | **15** |  |
| Задача о нахождении стороны квадрата | 1 | 15.-20.10 |
| Иррациональные числа | 2 | 22.-27.10 |
| Теорема Пифагора | 1 | 22.-27.10 |
| Квадратный корень (алгебраический подход) | 2 | 07.-10.11 |
| График зависимости у = √x | 1 | 07.-10.11 |
| Свойства квадратный корней | 3 | 12.-17.11 |
| Преобразование выражений, содержащих квадратные корни | 2 | 19.-24.11 |
| Кубический корень | 1 | 19.-24.11 |
| Обзор главы | 1 | 26.11-01.12 |
| Контрольная работа №2 | 1 | 26.11-01.12 |
| **Глава 3. Квадратные уравнения** | **19** |  |
| Какие уравнения называют квадратными | 2 | 26.11-01.12 |
| Формула корней квадратного уравнения | 3 | 03.-08.12 |
| Вторая формула корней квадратного уравнения | 3 | 10.-15.12 |
| Решение задач | 3 | 17.-22.12 |
| Неполные квадратные уравнения | 2 | 24.-28.12 |
| Теорема Виета | 2 | 24.-28.12 |
| Разложение квадратного трёхчлена на множители | 2 | 10.-12.01 |
| Обзор главы | 1 | 10.-12.01 |
| Контрольная работа №3 | 1 | 14.-19.01 |
| **Глава 4. Системы уравнений** | **20** |  |
| Линейное уравнение с двумя переменными | 2 | 14.-19.01 |
| График линейного уравнения с двумя переменными | 2 | 21.-26.01 |
| Уравнение прямой вида у = *kх + l* | 3 | 28.01-02.02 |
| Системы уравнений. Решение систем способом сложения | 3 | 04.-09.02 |
| Решение систем уравнений способом подстановки | 3 | 11.-16.02 |
| Решение задач с помощью систем уравнений | 3 | 18.-22.02 |
| Задачи на координатной плоскости | 2 | 25.02-02.03 |
| Обзор главы | 1 | 25.02-02.03 |
| Контрольная работа №4 | 1 | 25.02-02.03 |
| **Глава 5. Функции** | **14** |  |
| Чтение графиков | 1 | 04.-09.03 |
| Что такое функция | 2 | 04.-09.03 |
| График функций | 2 | 11.-16.03 |
| Свойства функций | 2 | 18.-23.03 |
| Линейная функция | 3 | 01.-06.04 |
| Функция у = k/х и её график | 2 | 01.-06.04,08.-13.04 |
| Обзор главы | 1 | 08.-13.04 |
| Контрольная работа №5 | 1 | 08.-13.04 |
| **Глава 6. Вероятность и статистика** | **9** |  |
| Статистические характеристики | 2 | 15.-20.04 |
| Вероятность равновозможных событий | 2 | 22.-27.04 |
| Сложные эксперименты | 2 | 22.-27.04 |
| Геометрические вероятности | 1 | 29.04-04.05 |
| Обзор главы | 1 | 29.04-04.05 |
| Контрольная работа №6 | 1 | 29.04-04.05 |
| **Повторение. Итоговая контрольная работа** | **5** | 06. -25.05 |

**9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Содержание материала** | **Количество часов** | **Сроки** |
| **Глава 1. Неравенства** | **18** |  |
| Действительные числа | 2 | 02.-07.09 |
| Общие свойства неравенств | 2 | 09.-14.09 |
| Решение линейных неравенств | 4 | 09.-14.09, 16.-21.09 |
| Решение систем линейных неравенств | 4 | 23.-28.09 |
| Доказательство неравенств | 2 | 30.09-05.10 |
| Что означают слова «с точностью до…» | 2 | 07.-12.10 |
| Обзор главы | 1 | 07.-12.10 |
| Контрольная работа №1 | 1 | 07.-12.10 |
| **Глава 2. Квадратичная функция** | **19** |  |
| Какую функцию называют квадратичной | 3 | 14.-19.10 |
| График и свойства функции у = ах2 | 2 | 21.-26.10 |
| Сдвиг графика функции у = ах2 вдоль осей координат | 4 | 04.-09.11 |
| График функции у = ах2 + bх + с | 4 | 11.-16.11 |
| Квадратные неравенства | 4 | 18.-23.11,25.-30.11 |
| Обзор главы | 1 | 25.-30.11 |
| Контрольная работа №2 | 1 | 02.-07.12 |
| **Глава 3. Уравнения и системы уравнений** | **26** |  |
| Рациональные выражения | 4 | 02.-07.12, 09.-14.12 |
| Целые уравнения | 3 | 09.-14.12, 16.-21.12 |
| Дробные уравнения | 3 | 23.-28.12 |
| Решение задач | 4 | 09.-11.01, 13.-18.01 |
| Системы уравнений с двумя переменными | 4 | 13.-18.01, 20.-25.01 |
| Решение задач | 3 | 27.01-01.02 |
| Графическое исследование уравнения | 3 | 03.-08.02 |
| Обзор главы | 1 | 10.-15.02 |
| Контрольная работа №3 | 1 | 10.-15.02 |
| **Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии** | **18** |  |
| Числовые последовательности | 2 | 10.-15.02, 17.-22.02 |
| Арифметическая прогрессия | 2 | 17.-22.02 |
| Сумма первых n членов арифметической прогрессии | 3 | 24.-29.02 |
| Геометрическая прогрессия | 2 | 02.-07.03 |
| Сумма первых n членов геометрической прогрессии | 3 | 09.-14.03 |
| Простые и сложные проценты | 4 | 16.-21.03 |
| Обзор главы | 1 | 23.-28.03 |
| Контрольная работа №4 | 1 | 23.-28.03 |
| **Глава 5. Статистика и вероятность** | **9** |  |
| Выборочные исследования | 2 | 06.-11.04 |
| Интервальный ряд. Гистограмма | 2 | 13.-18.04 |
| Характеристика разброса | 2 | 20.-25.04 |
| Статистическое оценивание и прогноз | 1 | 20.-25.04 |
| **Повторение. Итоговая контрольная работа** | **12** | 27.04-23.05 |

**Геометрия**

**7 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Содержание материала** | **Количество часов** | **Сроки** |
| **Глава 1. Начальные геометрические сведения** | **12** |  |
| Прямая и отрезок. Луч и угол | 2 | 04.-09.09 |
| Сравнение отрезков и углов | 2 | 11.-16.09 |
| Измерение отрезков. Измерение углов | 2 | 18.-23.09 |
| Перпендикулярные прямые | 2 | 25.-30.09 |
| Решение задач | 3 | 02.-07.10, 09.-14.10 |
| Контрольная работа № 1 | 1 | 09.-14.10 |
| **Глава 2. Треугольники** | **20** |  |
| Первый признак равенства треугольников | 4 | 16.-28.10 |
| Медианы, биссектрисы и высоты треугольника | 6 | 07.-25.11 |
| Второй и третий признаки равенства треугольника | 4 | 27.11-09.12 |
| Задачи на построение | 2 | 11.-16.12 |
| Решение задач | 3 | 18.-23.12,10.-14.01 |
| Контрольная работа № 2 | 1 | 10.-14.01 |
| **Глава 3. Параллельные прямые** | **12** |  |
| Признаки параллельности двух прямых | 4 | 15.-27.01 |
| Аксиома параллельных прямых | 4 | 29.01-10.02 |
| Решение задач | 3 | 12.-17.02, 19.-24.02 |
| Контрольная работа № 3 | 1 | 19.-24.02 |
| **Глава 4. Соотношение между сторонами и углами треугольника** | **20** |  |
| Сумма углов треугольника | 3 | 26.02-03.03, 05.-10.03 |
| Соотношение между сторонами и углами треугольника | 4 | 05.-10.03, 12.-17.03 |
| Контрольная работа № 4 | 1 | 19.-24.03 |
| Прямоугольныетреугольники | 4 | 02.-14.04 |
| Построение треугольника по трём элементам | 3 | 16.-21.04, 23.-28.04 |
| Решение задач | 4 | 23.-28.04, 30.04-05.05 |
| Контрольная работа № 5 | 1 | 30.04-05.05 |
| **Повторение. Решение задач** | **4** | 10.05-25.05 |

**8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Содержание материала** | **Количество часов** | **Сроки** |
| **Глава 5. Четырёхугольников** | **14** |  |
| Многоугольники | 2 | 03.-08.09 |
| Параллелограмм и трапеция | 6 | 10.-29.09 |
| Прямоугольник, ромб, квадрат | 4 | 02.-13.10 |
| Решение задач | 1 | 15.-20.10 |
| Контрольная работа № 1 | 1 | 15.-20.10 |
| **Глава 6. Площадь** | **14** |  |
| Площадь многоугольника | 2 | 22.-27.10 |
| Площади параллелограмма, треугольника и трапеции | 6 | 06. -24.11 |
| Теорема Пифагора | 3 | 26.11-01.12, 03.-08.12 |
| Решение задач | 2 | 03.-08.12,10.-15.12 |
| Контрольная работа № 2 | 1 | 10.-15.12 |
| **Глава 7. Подобные треугольники** | **19** |  |
| Определение подобных треугольников | 2 | 17.-22.12 |
| Признаки подобных треугольников | 5 | 24.12-28.12,10.-19.01 |
| Контрольная работа № 3 | 1 | 21.-26.01 |
| Применения подобия к доказательству теорем и решению задач | 7 | 21.-26.01, 28.01-16.02 |
| Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника | 3 | 18. – 23.02 |
| Контрольная работа № 4 | 1 | 25.02-02.03 |
| **Глава 8. Окружность** | **17** |  |
| Касательная к окружности | 3 | 04.-16.03 |
| Центральные и вписанные углы | 4 | 18.-23.03, 01.-06.04 |
| Четыре замечательные точки треугольника | 3 | 08.-13.04 |
| Вписанная и описанная окружности | 4 | 15.-27.04 |
| Решение задач | 2 | 29.04-04.05 |
| Контрольная работа № 5 | 1 | 06.-11.05 |
| **Повторение. Решение задач** | **4** | 13.05-25.05 |

**9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Содержание материала** | **Количество часов** | **Сроки** |
| **Глава 9. Векторы** | **8** |  |
| Понятие вектора | 2 | 02.-07.09 |
| Сложение и вычитание векторов | 2 | 09.-14.09 |
| Умножение вектора на число. | 1 | 16.-21.09 |
| Применение векторов к решению задач | 3 | 16.-21.09, 23.09-28.09 |
| **Глава 10. Метод координат** | **10** |  |
| Координаты вектора | 2 | 30.09-05.10 |
| Простейшие задачи в координатах | 2 | 07.-12.10 |
| Уравнения окружности и прямой | 3 | 14.-19.10, 21.-26.10 |
| Решение задач | 2 | 21.-26.10, 04.-09.11 |
| Контрольная работа №1 | 1 | 04.-09.11 |
| **Глава 11. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.** | **11** |  |
| Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. | 3 | 11.-16.11 |
| Соотношение между сторонами и углами треугольника. | 4 | 18.-30.11 |
| Скалярное произведение векторов | 2 | 02.-07.12 |
| Решение Задач. | 1 | 09.-14.12 |
| Контрольная работа №2 | 1 | 09.-14.12 |
| **Глава 12. Длина окружности и площадь игра.** | **12** |  |
| Правильные многоугольники. | 4 | 16.12-28.12 |
| Длина окружности и площадь круга | 4 | 10.-24.01 |
| Решение задач. | 3 | 26.01-01.02 |
| Контрольная работа №3 | 1 | 03.-08.02 |
| **Глава 13. Движения** | **8** |  |
| Понятие движения | 3 | 10.-15.02, 17.-22.02 |
| Параллельный перенос и поворот. | 3 | 17.-22.02, 24.-29.02 |
| Решение задач. | 1 | 02.-07.03 |
| Контрольная работа №4 | 1 | 02.-07.03 |
| **Глава 14. Начальные сведения из стереометрии** | **8** |  |
| Многогранники | 4 | 09.-21.03 |
| Тела и поверхности вращения | 4 | 30.03-11.04 |
| Об аксиомах планиметрии | 2 | 13.-18.04 |
| **Повторение. Решение задач** | **9** | 20.04-25.05 |

**Приложение 1**

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения | Примечания |
| **Книгопечатная продукция** | |
| Программа Л. Г. Петерсон. Математика.программа 5 – 6 «Учусь учиться» по образовательной системе деятельностного метода обучения «Школа 2000…».  Учебники  1. Г.В. Дорофеев, Л. Г. Петерсон. Математика «Учусь учиться». Учебник. 5 класс. В 2 частях.  2. Г.В. Дорофеев, Л. Г. Петерсон. Математика «Учусь учиться». Учебник. 6 класс. В 3 частях.  Методологические основы курса  1. Л. Г. Петерсон. Деятельностный метод обучения: образовательная система «Школа 2000...».  Л. Г. Петерсон, Ю. В. Агапов.  Формирование и диагностика  организационно-рефлексивных  общеучебных умений в образовательной системе «Школа 2000…».  Л. Г. Петерсон и др. Как перейти к реализации ФГОС второго поколения по образовательной системе «Школа 2000…».  Л.Г. Петерсон. Методические материалы к учебникам математики для 5–6 классов. Методические пособия для учителя.  Е.С. Смирнова. Геометрическая линия в учебниках Г.В. Дорофеева,  Л.Г. Петерсон.  Сценарии уроков по технологии деятельностного метода «Школа 2000...»  1. Математика. 5 класс. Сценарии уроков по технологии деятельностного метода «Школа 2000...». Под ред. Л. Г. Петерсон.  2. Математика. 6 класс. Сценарии уроков по технологии деятельностного метода «Школа 2000...». Под ред. Л. Г. Петерсон.  3. Реализация деятельностного метода обучения на уроках по разным учебным предметам. Под ред. Л. Г. Петерсон. | Рассмотрены структура содержания курса, технология и дидактические условия организации деятельности учащихся, основное содержание, тематическое и поурочное планирование с характеристикой основных видов деятельности учащихся, описано материально-техническое обеспечение.  В учебниках представлена система учебных задач, направленных на формирование у учащихся универсальных учебных действий, определённых ФГОС ООО, и умения учиться в целом, развитие логического, алгоритмического и эвристического мышления, пространственного воображения и речи, воспитание интереса к учению, ответственности, самостоятельности и личностных качеств созидателя, творца.  В монографии описаны теоретические основы реализации системно-деятельностного подхода «Школа 2000…». Приведена технология деятельностного метода обучения (ТДМ), типология уроков и структура уроков всех основных типов, система дидактических принципов, обеспечивающая создание здоровьесберегающей информационно-образовательной среды при организации учебно-воспитательного процесса по ТДМ. Раскрыты подходы к диагностике результатов обучения и имеющиеся возможности качественного освоения учителями деятельностного метода обучения.  В методическом пособии описана технология формирования регулятивных УУД учащихся начальной школы, предложенная в образовательной системе «Школа 2000…», и представлен вариант контрольно-измерительных материалов.  В пособии описана концепция  перехода учителя, школы, региона к ФГОС НОО, разработанная Центром системно-деятельностной педагогики «Школа 2000…» АПК и ППРО: дидактические основы организации единого учебно-воспитательного и здоровьесберегающего процесса, адекватного новым целям образования; способ создания образовательной среды; система комплексного мониторинга результатов обучения; система подготовки и методического сопровождения учителей.  В сборник включены научно-методические материалы к учебникам математики по программе «Школа 2000…» для 5-6 классов авторов Г.В. Дорофева, Л.Г. Петерсон: статьи, описывающие дидактическую систему «Школа 2000…», программы. Тематическое и поурочное планирование, методические рекомендации к поурочному планированию, самостоятельные и контрольные работы.  Обеспечены электронными дисками с вариантами сценариев всех уроков курса по ТДМ, демонстрационными и раздаточными материалами, презентациями в Power Point.  В пособиях представлен опыт работы учителей-экспериментаторов по реализации ТДМ «Школа 2000...» на уроках по математике и другим учебным предметам. В сценариях подробно описан ход уроков по разным темам, приведены приёмы включения детей в учебную деятельность, их ожидаемые ответы на вопросы, поставленные учителем, демонстрационные и раздаточные материалы к каждому уроку.  Сценарии апробированы на экспериментальных площадках ЦСДП «Школа 2000…» АПК и ППРО в 2005−2009 гг. Могут быть полезны учителям-практикам, реализующим ТДМ «Школа 2000...», а также методистам и преподавателям педколледжей и педвузов при подготовке студентов к реализации ФГОС ООО.  В пособиях приведены задания, которые могут быть использованы в работе на уроках математики и во внеурочной деятельности в 5 классе. Направлены на развитие мышления, речи учащихся, более глубокое и прочное освоение ими программного материала. |
| УМК «Академический школьный учебник». Алгебра. Е.А. Бунимович, Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова. М.: Просвещение.  Геометрия. Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова. М.: Просвещение |  |
| **Компьютерные и информационно-коммуникативные средства** | |
| DVD-диски «Сценарии уроков к учебникам»  1. Сценарии уроков к учебникам математики по программе «Учусь учиться». 5 класс. Под ред. Л. Г. Петерсон.  2. Сценарии уроков к учебникам математики по программе «Учусь учиться». 6 класс. Под ред. Л. Г. Петерсон. | Сценарии уроков подробно описывают варианты организации учебной деятельности учащихся на каждом уроке по курсу математики «Учусь учиться». Содержат описание целей уроков, приёмов организации самостоятельного открытия детьми нового знания, коррекции собственных ошибок, рефлексии деятельности на уроке. В диск включены демонстрационные и раздаточные материалы к каждому уроку, презентации в Power Point |
| **Технические средства обучения** | |
| 1. Классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц.  2. Магнитная доска.  3. Экспозиционный экран.  4. Персональный компьютер.  5. Мультимедийный проектор.  6. Копировальный аппарат (ксерокс).  7. Цифровая фотокамера.  8. Цифровая видеокамера со штативом | Размер не менее 150 🞨 150 см |
| Учебно-практическое  и учебно-лабораторное оборудование | |
| 1. Набор, содержащий геометрические тела: куб, шар, конус, прямоугольный  параллелепипед, пирамиду, цилиндр.  2. Демонстрационная оцифрованная линейка.  3. Демонстрационный чертёжный угольник.  4. Демонстрационный циркуль.  5. Палетка.  6. Демонстрационный транспортир. |  |

**Рекомендации по оснащению учебного процесса**

Оснащение процесса обучения математике обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно- коммуникативными средствами, экранно-звуковыми пособиями, техническими средствами обучения, учебно-практическими средствами обучения, учебно-лабораторным оборудованием.

**Технические средства обучения**:

мультимедийный компьютер;

мультимедиапроектор;

экран (на штативе или навесной);

интерактивная доска.

**Информационные средства:**

коллекция медиаресурсов,

электронные базы данных;

интернет.

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

доска магнитная с координатной сеткой;

комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30), угольник (45,45), циркуль;

комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационный и раздаточный);

комплекты для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

**Печатные пособия:**

таблицы по математике для 5-6 классов;

портреты выдающихся деятелей математики.

**Официальный сайт Центра «Школа 2000»: *www.sch2000.ru***

**Сайт интернет-поддержки УМК «Сферы» : www.spheres.ru**

**Приложение 2**

**СИСТЕМА ТЕКУЩЕГО ОЦЕНИВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, оп­ределяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на  практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2.  Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются  письменная контрольная  работа  и  устный опрос.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность  считается  ошибкой, если  она  свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, ука­занными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в про­грамме основными. Недочетами также считаются: погрешности, ко­торые не привели к искажению смысла полученного учеником зада­ния или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащи­мися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

4. Задания для устного и письменного опроса учащихся со­стоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты я обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и от­личаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и  преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно за­писано решение.

5.  Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна  из отметок: 1 (плохо), 2   (неудовлетворительно), 3  (удов­летворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

6.  Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельству­ют о высоком математическом развитии учащегося; за решение бо­лее сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предло­женные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Критерии ошибок

К    г р у б ы м ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

К    н е г р у б ы м ошибкам относятся:  потеря корня или сохранение в ответе  постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

К    н е д о ч е т а м относятся:  нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотрен­ном программой и учебником,

изложил материал грамотным языком в определенной логиче­ской последовательности, точно используя математическую термино­логию и символику;

правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теоретические положения конк­ретными примерами, применять их в новой ситуации при выполне­нии практического задания;

продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при от­работке умений и навыков;

отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по за­мечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основ­ном требованиям    на оценку «5», но при этом имеет один из недо­статков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие ма­тематическое содержание ответа;

допущены один – два недочета при освещении основного содержа­ния ответа, исправленные по замечанию учителя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении вто­ростепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

неполно или непоследовательно раскрыто содержание материа­ла, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного ма­териала (определенные «Требованиями к математической подготов­ке учащихся»);

имелись затруднения или допущены ошибки в определении поня­тий, использовании математической терминологии, чертежах, вы­кладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обя­зательного уровня сложности по данной теме;

при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала;

обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из по­ставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если:

работа выполнена полностью;

в логических  рассуждениях и обосновании решения нет пробе­лов и ошибок;

в решении нет математических ошибок (возможна одна неточ­ность, описка, не являющаяся следствием незнания или непо­нимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, ри­сунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недоче­тов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет

обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.